

LUNDS UNIVERSITETS ÅRSSKRIFT. N. F. Avd. 2. Bd 15. Nr 3.
KUNGL. FYSIOGRAFISKA SÄLLSKAPETS HANDLINGAR. N. F. Bd 80. Nr 3.

OM SKÅNES BRACHIPODSKIFFER

AV

GUSTAF T. TROEDSSON

Fil. Lic., Kr.



MED 2 TAVLOR OCH 13 TEXTFIGURER

AKADEMISK AVHANDLING,

SOM MED VEDERBÖRLIGT TILLSTÅND FÖR ERHÅLLANDE AV FILOSOFISK DOKTORSGRAD
VID LUNDS UNIVERSITET TILL OFFENTLIG GRANSKNING FRAMSTÄLLS
LÖRDAGEN DEN 21 SEPTEMBER 1918 KL. 10 F. M. Å
GEOLOGISKA LÄROSALEN



LUND

C. W. K. GLEERUP

LEIPZIG

OTTO HARRASSOWITZ

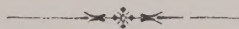
LUNDS UNIVERSITETS ÅRSSKRIFT. N. F. Avd. 2. Bd 15. Nr 3.
KUNGL. FYSIOGRAFISKA SÄLLSKAPETS HANDLINGAR. N. F. Bd 30. Nr 3.

OM SKÅNES BRACHIPODSKIFFER

AV

GUSTAF T. TROEDSSON

MED 2 TAVLOR OCH 13 TEXTFIGURER JÄMTE ENGLISH SUMMARY



LUND
C. W. K. GLERUP

LEIPZIG
OTTO HARRASSOWITZ

Föredragen i K. Fysiografiska Sällskapet den 8 Maj 1918.

LUND 1918
HÅKAN OHLSSONS BOKTRYCKERI

MINNET AV MIN VÖRDADE OCH AVHÅLLNE LÄRARE,
PROFESSOR JOHAN CHRISTIAN MOBERG,
TILLÄGNAS DETTA ARBETE

Förord.

Föreliggande arbete avser att framlägga en del av de resultat, vartill författaren kommit vid sina sedan år 1911 fortgående undersökningar av gränsen emellan ordovicium och gotlandium i Skåne. Dessa undersökningar omfattade till en början huvudsakligen de graptolitförande skifferarna, men fr. o. m. sommaren 1915 har det egentliga arbetet koncentrerats på den s. k. brachiopodskiffen eller zonen med *Phacops eucentra* ANG. (OLIN), en etage på vilken uppmärksamheten ofta blivit riktad inom den geologiska litteraturen inom vårt land, men som hittills endast varit föremål för mera tillfälliga och hastigt utförda rekognosceringar. Detta torde närmast tillskrivas dels skifferns allmänna svårtillgänglighet, dels det bristfälliga tillstånd, vari de organiska lämningarna förekomma, förhållanden som vid ett första påseende kunde komma uppgiften att synas otacksam. Det är sålunda blott i sällsynta fall, som fossilens skal äro bevarade, varför det i regel fordrats ett ytterst omsorgsfullt och tidsödande prepareringsarbete för att erhålla bestämbara exemplar. Genomletandet har ständigt skett under lupp på grund av det förhållandevis rika uppträdandet av småorganismer såsom ostrakoder och trilobitlarver. Ett flertal fossil ha dock ej kunnat erhållas i bestämbar skick, förrän jag tagit i tu även med liggandet, staurocephalusskiffen, varöver en särskild redogörelse förberetts. Det är också först efter densammas fullbordande, som jag anser mig kunna beskriva brachiopodskifferns musslor, en rikligt företrädd djurgrupp, som i artantal är jämförlig med brachiopoderna och ostrakoderna, men som jag i den följande framställningen utelämnat i avvaktan på rikligare material ej blott från brachiopod- utan även från staurocephalusskiffen.

På grund av dyrtiden ha tyvärr i det följande vissa inskränkningar måst göras, vilka huvudsakligen gått ut över avbildningarna, vilka därför ej blivit så talrika och för de olika arterna belysande, som jag hade önskat. Ritningarna, som under mitt inseende blivit utförda å LUNDS GEOLOGISK-MINERALOGISKA INSTITUTION av fröken EMY KLEINS förfarna hand, ha av samma skäl nödgats ersätta de ursprungligen som fotografier tänkta avbildningarna.

Fältundersökningarna ha möjliggjorts genom bidrag från K. FYSIOGRAFISKA SÄLLSKAPET I LUND ur dess Retziusfond, genom åtnjutande under tvenne år av LUNDS

GEOLOGISKA FÄLTKLUBBS resestipendium samt genom understöd från SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING, som även ställt till min tjänst sina samlingar av skånsk brachiopodskiffer. Till dessa sällskap och institutioner ber jag att få uttala min djupa erkänsla.

Slutligen är det mig en angenäm plikt att till alla som på ett eller annat sätt varit mig behjälpliga med arbetet få framföra mitt varma tack. Sålunda stannar jag i stor förbindelse hos LUNDS GEOLOGISKA INSTITUTIONS nuvarande prefekt, prof. K. A. GRÖNWALL, som i möjligast största utsträckning ställt institutionens resurser till mitt förfogande samt vid flera tillfällen bistått mig med råd och anvisningar; vidare riktar jag mitt tack till prof. S. L. TÖRNQUIST, till docent A. HADDING, vilken såsom vikarierande institutionsföreståndare på flera sätt underlättat mitt arbete, till intendenten vid RIKSMUSEET, prof. G. HOLM, och prof. J. KIAER, Kristiania, vilka utlånat jämförelsematerial från resp. museer, till fil. lic. WILLIAM TH. ÖFVERBERG för nägen språklig granskning av den engelska sammanfattningen samt till amanuensen fil. kand. ORVAR ISBERG. Men först och sist dröjer jag vid minnet av min vördade lärare, framlidne prof. J. C. MOBERG, som givit uppslaget till det avhandlade ämnet samt med besmittande entusiasm och intresseväckande iderikedom infört mig i arbetet, vars egentliga gång han tyvärr ej skulle få följa.

I. Stratigrafi.

Begreppet »Brachiopodskiffer».

Genom sin beskaffenhet i faunistiskt och petrografiskt hänseende har här behandlade lagerserie tämligen tidigt blivit betraktad som ett inom Sveriges silur självständigt led, om vars vertikala utsträckning uppfattningen dock varit svävande. Efter TULLBERGS zonindelning av Skånes silur har emellertid i allmänhet med brachiopodskiffern i detta landskap förståtts zonen med *Phacops mucronata* (= z. m. *Ph. eucentra* MOBERG 1910 och 1911). Ehuru denna beträffande facies avviker från Västergötlands egentliga brachiopodskiffer, kommer den likväl densamma betydligt närmare, än vad dess hängande, z. m. *Climacograptus scalaris*, gör, vilken är en ren graptolitskiffer. Vad vidare ekvivalensen angår, gäller utan tvivel TULLBERGS schema, enligt vilket de båda nämnda skånska zonerna äro likåldriga med brachiopodskiffern i Västergötland. Den skånska brachiopodskiffern, som följaktligen endast motsvarar den undre delen av Västergötlands, är sålunda varken beträffande facies eller horisont fullt ekvivalent med den i sistnämnda landskap. Sålänge brachiopodskiffern därstädes ej blivit föremål för en grundligare undersökning, som kunnat ge något annat vid handen, synes det emellertid, som om ifrågavarande stratigrafiska benämning utan olägenhet fortfarande skulle kunna användas på z. m. *Ph. (Dalmanites) eucentra*, detta i all synnerhet som någon enhetlig facies icke är utmärkande för Västergötlands brachiopodskiffer. Allt ifrån LUNDGRENs omnämnande av dessa lager i Skåne har för övrigt uttrycket varit i användning och vunnit burskap. Namnet »brachiopodskiffer» är därför mera en rent stratigrafisk benämning än ett faciesbegrepp. Som det likväl samtidigt hänför sig till ett visst slag av facies — grundvattensbildningar —, är det ej förvånande, att den stratigrafiska ekvivalensen med de liknämnda bildningarna i Västergötland icke blir fullkomlig.

Historik.

Tack vare sin lättillgängliga och orubbade lagerserie blevo västgötabergen normgivande för indelningen av Sveriges silur. Redan LINNÉ gjorde försök att parallellisera Skånes silurbildningar med Västergötlands och kan därför betraktas som den svenska silurstratigrafiens grundare. Det första paleontologiska silurschemat för vårt land uppställdes emellertid av ANGELIN med utgångspunkt från västgötabergen. I sin definitiva form (1854 p. VII) upptager detta schema såsom sin näst översta avdelning »*Regio VII. Harparum = DE*», varifrån nära 40 trilobiter beskrevos; av dessa tillhörde dock mer än $\frac{2}{3}$ Dalarnas leptanakalk, medan 12 hörde hemma i Sydsverige, varav endast 1 art, *Phacops eucentra*, hade träffats i Skåne, vid Röstånga.

I sina äldsta arbeten (1868, 1869) införde LINNARSSON andra benämningar på ANGELINS »regioner» och reviderade även schemat i viss mån. *Regio Harparum* kallades sålunda *brachiopodskiffer* och uppdelades i tvenne avdelningar, en övre, egentlig *brachiopodskiffer*, samt en undre avdelning, *staurocephalusskiffern*, vilken han närmast betraktade som en övergångsbildning till liggandet, *trinucleidsskiffern*. Några år senare (1874) fäste LUNDGREN uppmärksamheten på »i Skåne förekommande bildningar, som motsvara *Brachiopodskiffern* i Västergötland», varvid lokalerna Röstånga, Järrestad och Nyhamn behandlades, samt följande fossil angåvos:

<i>Phacops mucronata</i> BRONGN.	<i>Primitia</i> sp.
» <i>Phacops</i> sp. (möjligen <i>Ph. eucentra</i> ANG.)»	<i>Orthis</i> eller <i>Leptaena</i>
<i>Chirurus punctatus</i> ANG. ¹	gastropod
<i>Trinucleus</i> sp.	lamellibranchie.

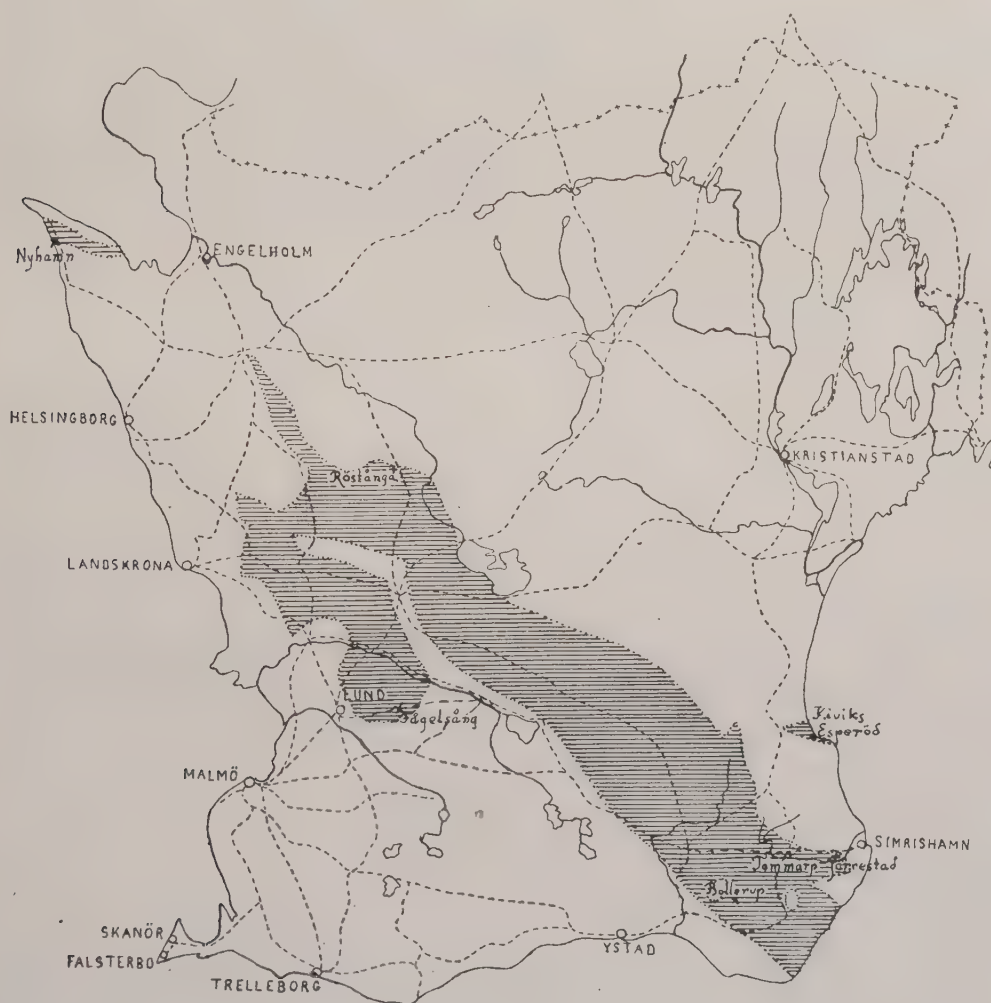
TÖRNQUIST, som följande år under en resa i Skåne bl. a. gjorde ett besök vid Röstånga, fann där i *brachiopodskiffern* (TÖRNQUIST 1875):

<i>Phacops mucronata</i> BRONGN.	<i>Leptaena sericea</i> Sow.
<i>Calymmene tuberculata</i> BRÜNN.	<i>Leptaena</i> sp.
<i>Trinucleus</i>	<i>Orthis</i> sp.
<i>Lichas</i>	gastropod
» <i>Forbesia</i> (möjligen <i>F. brevifrons</i> ANG.)»	ortocerer.

Liksom LUNDGREN hade TÖRNQUIST uppfattat *brachiopodskiffern* i dess vidsträckta bemärkelse och ej använt för densamma någon uppdelning i likhet med den LINNARSSON genomfört för Västergötland. Därför kom TÖRNQUISTS fossillista att upptaga arter, som sedermera befunnits helt saknas i den egentliga *brachiopodskiffern* i Skåne, såsom *Calymmene tuberculata* och *Lichas* samt möjligen även *Forbesia* cfr *brevifrons*, *Trinucleus* och någon *brachiopod*. Det är därför tydligt, att TÖRNQUISTS insamlingar gjorts, om inte helt och hållet, så åtminstone till mycket stor del i *staurocephalusskiffern*. Sistnämnda avdelning påvisades nämligen år 1879 av

¹ Jfr anmärkningen till förekomsten av *Dalmanites eucentrus*.

LINNARSSON (1879, s. 23) vid Röstänga å samma lokal, som LUNDGREN och TÖRNQUIST besökt. I brachiopodskiffern därstädes träffade LINNARSSON endast *Phacops mucronata*, medan den undre avdelningen innehöll samma art jämte ett antal andra trilobiter, varibland *Trinucleus* och *Calymmene* sp.



Skala 1:1000000

Fig. 1.

Översiktskarta över Skåne, visande de olika fyndorterna för brachiopodskiffer. De streckade fälten beteckna silurisk berggrund i allmänhet.

General map of Skåne, showing the various localities of the Brachiopod beds. The hatched fields indicate Silurian area in common.

TULLBERG, som däremot förde den fortfarande endast från lundgrenska lokalen vid Röstänga kända staurocephalusskiffern till trinucleusskiffern, anför (1882: 2, s. 17) från densamma bl. a.

Phacops mucronata BRONGN.*Trinucleus Wahlenbergi* ROUAULT(enl. OLIN *T. elliptifrons* OLIN)*Forbesia brevifrons* ANG.*Calymmene Blumenbachi* BRONGN.,

vilket synes mig vara en bekräftelse på min ovan uttalade förmodan om horisonten för TÖRENQUISTS insamlingar. Den egentliga brachiopodskiffern, som av TULLBERG benämndes z. m. *Phacops mucronata*, innehöll däremot

*Phacops mucronata**Leperditia* sp.*Primitia* sp.

gasteropoder

lamellibranchier

brachiopoder.

Hängandet till denna zon utgöres av en svart graptolitskiffer, TULLBERGS zon med *Climacograptus scalaris* och *Diplograptus* n. sp. Såväl denna som zonen med *Phacops mucronata* parallelliserade TULLBERG med Västergötlands brachiopodskiffer.

Bland de av LINDSTRÖM (1888) uppräknade 46 i Sveriges brachiopod- och staurocephalusskiffer förekommande arterna kunna, såsom av det föregående framgår, endast trenne gälla Skånes brachiopodskiffer, nämligen *Phacops eucentra*, *Ph. mucronata* och *Cl. scalaris* HIS.

En skenbar tillökning i fossilantalet tillkom vid publicerandet av MOBERGS fossilistor i beskrivningen till geologiska kartbladet Simrishamn (1892), därför att till brachiopodskiffern räknats lager, som i själva verket tillhöra staurocephalus-skiffern, såsom nedan skall visas. Av de 11 angivna fossilen kunna nämligen endast

*Phacops mucronata**Turbo*?*Climacograptus**Hyalolithus**Bellerophon* och*Arca*

med säkerhet antagas vara insamlade från den egentliga brachiopodskiffern.

Efter denna tid har beträffande faunan intet nytt tillkommit, om man frånser OLINS beskrivning av *Phacops eucentra* (1906). Alla lokaler för brachiopodskiffern voro även nu bekanta, nämligen *Nyhamn* (LUNDGREN 1874), *Röstängaområdet* (LUNDGREN, LINNARSSON 1879, TULLBERG 1880, 1883), *Järrestad—Tommarpsområdet* (LUNDGREN, LINNARSSON 1875, TULLBERG 1883, HOLST 1892), *Bollerup* (TULLBERG 1882: 2, HOLST) samt *Kiviks—Esperöd* (NATHORST 1877). De i det följande framställda resultaten ha i huvudsak grundats på undersökningar, utförda inom Röstänga- och Järrestad—Tommarpsområdena, där möjligheterna att erhålla fullständiga skärningar varit störst, men även vid de övriga lokalerna ha besök gjorts, ehuru i allmänhet med otillfredsställande resultat.

Lokalbeskrivning.

1. Nyhamn.

Från Nyhamn omtalar LUNDGREN en av trappgångar gensatt skiffer med *Phacops mucronata*, *Chirurus punctatus*¹ och *Primitia* sp. På grund av skifferns läge i själva stranden, varigenom tillgängligheten blir beroende av vattenståndet — särskilt nordvästliga och västliga vindar medföra, att detta stiger —, har jag ägnat denna lokal endast ringa uppmärksamhet. Blott under ett av mina besök på platsen har nämligen lokalen varit väl åtkomlig.

Den är belägen c:a 700 m. NV om järnvägsstationen (Nyhamnsläge).

De nämnda diabasgångarna ha beskrivits som tvenne, en östlig, 0,5 m. bred, med riktning åt NO, samt en NV därom, betydligt bredare; båda konvergera emellertid, såsom skissen visar, emot landsidan, varför det förefaller, som om den mindre vore en apofys från den större. Den mindre gången är den bekanta av TÖRNEBOHM² omtalade grönstengångan med »små drushål, innehållande kristaller av kalkspat och kvarts samt en flyktig, petroleumartad vätska». Senare anges gången av A. LINDSTRÖM i beskrivningen till kartbladet Kullen och Höganäs såsom basalt, medan däremot EICHSTÄDT³ beskriver den som en *glimmerdiorit*. I kartbladsbeskrivningen nämnes även den större gången men såsom diabasgång. Emedan båda gångarna tyckas sammanhänga, kallar jag bergarten i det följande för diabas.

Ungefär mitt emellan dem, där skiffern alltså är minst metamorfoserad, upptogs en sammanhängande profil av 4 m. mäktighet från vattenbrynet upp till strandvallen. Skiffern stupade 9°—10° åt N 70° O och utgjordes underst av en gråaktig, lös, fossilfattig lerskiffer (a), i vilken anträffades

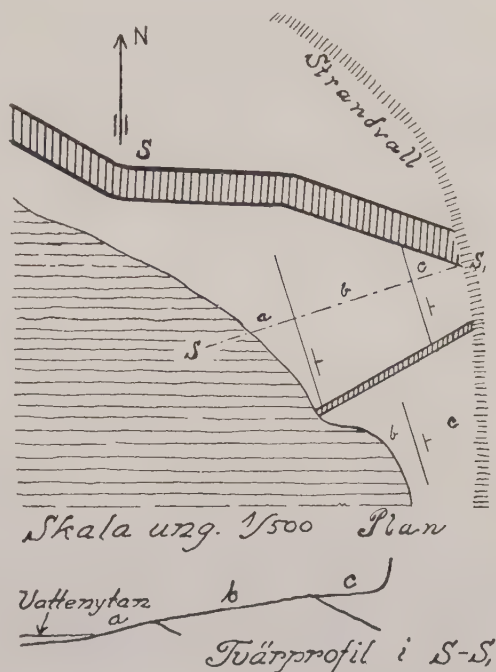


Fig. 2.

Skiss över fyndorten vid Nyhamn (Sketch map of the locality at Nyhamn). a, b z. m. *Dalm. eucentrus*, c z. m. *Clim. scalaris*.

Holopea Mobergi n. sp.

Primitiella tenera LNRSEN.

Dalmanites sp. (hypostom)

¹ Jfr synonymförteckningen till *Dalmanites eucentrus*.

² G. F. F. 1873, Bd I, s. 130.

³ Skånes basalter, S. G. U. Ser. C. Nr 51. Stockholm 1882.

Lagret följdes ett gott stycke ut i vattnet, utan att någon förändring kunde iakttagas. På denna avdelning kom en mörkare lerskiffer (*b*), 1,8 m. mäktig. Dennas undre hälft skildes från den mera lättkluvna övre genom ett obetydligt lager av en nästan svart, svårkluvna bergart, rik på små, rundade kvartskorn, högst 5 mm. stora, närmast underlagrad av ett tunt, mycket fossilrikt band, i vilket träffades

Conotreta acuta n. sp.

Orthis cfr *honorata* BARR.

Primitiella tenera LNRSN

Primitia bursa KRAUSE var. *scanensis* n. var.

Primitia conica n. sp.

P. harparum n. sp.

P. cfr *Tolli* BONNEMA

Dalmanites eucentrus ANG. (OLIN).

F. ö. var denna avdelning så gott som fossilfri. Den överlagrades av svart, rätkluvna, *Climacograptus scalaris* förande skiffer (*c*) med en tillgänglig mäktighet av 1 meter. Såväl avdelningarna *a* som *b* bestå av typisk brachiopodskiffer, medan *c* tillhör z. m. *Cl. scalaris*.

Alldeles samma lagerföljd blottades på den smala diabasgångens sydöstra sida men på ung. $\frac{1}{2}$ m. lägre nivå, en höjdskillnad som på grund av den flacka stupningen tydligt framträder redan på planskissen. Däremot var N om den stora diabasgången endast en bank av en hårdbränd, svart, tjockkluvna skiffer tillgänglig, vilken delvis erinrade om det ovannämnda kvartsförande lagret men saknade fossil.

2. Röstånga.

Röstånga nämnes redan av såväl DALMAN (1827) som HISINGER (1837) såsom fyndort för *Asaphus mucronatus* BRONGN. och av ANGELIN (1851), som där anträffat *Phacops eucentra*, av beskrivningen och avbildningen att döma möjligen samma art som den förra. Ett närmare angivande av lokalen har emellertid aldrig gjorts. Den första fyndort, som omtalas, är den av LUNDGREN beskrivna vid vägen mot Ask med en grov, grå, stundom kalkhaltig lerskiffer med *Phacops mucronata* BRONGN. Denna lokal besöktes följande år av TÖRNQUIST (1875), som observerade den härstädes framgående diabasgången, och senare av LINNARSSON (1879), som uppdelade lagerserien i egentlig brachiopodskiffer, lös, grönaktig, rik på *Ph. mucronata* men utan andra fossil, samt i en hård och svårkluvna bergart, fläckvis fossilrik och motsvarande Västergötlands staurocephalusskiffer. TULLBERG, vilken än mera pointerade denna uppdelning, fann i den undre skiffern *Staurocephalus clavifrons* ANG. Utom från denna lokal, som han betecknade med siffran 9 på sin karta över Röstångaområdet (TULLBERG 1880), anförde TULLBERG brachiopodskiffer även från lokal 5, en märgelgrav, belägen 600—700 m. SO. om kyrkan med »lös, smutsigt grå och gulgrön» skiffer, förande *Ph. mucronata* jämte en gastropod och en ostrakod, samt från Kvarnbäcken, en fyndort, som sedermera ej kunnat återfinnas (jfr MOBERG 1910: 2, s. 124), något som även varit fallet med staurocephalusskiffern vid vägen mot Ask (l. c., s. 127). Även OLIN kom att beröra dessa bildningar i Röstånga vid sina undersökningar av staurocephalusskifferns trilobit-

fauna. Av fossil från brachiopodskiffern, för vilken denne även omtalar en ny lokal, Kyrkbäcken, anger han endast *Phacops eucentra* och *Turbo* ? (= *Holopea Mobergi* n. sp.). Enligt den revision av observationspunkterna för fasta berggrunden MOBERG utförde 1910, äro vid Röstånga endast tre fyndorter för brachiopodskiffer åtkomliga, nämligen lokal *V a* (TULLBERGS lokal 9), *III d* (Kyrkbäcken) och *III i* (TULLBERGS lokal 5). Av dessa ha de bäst tillgängliga, *V a* och *III i*, varit förenål för mina undersökningar.

Lokal V a MOBERG (= lok. 9 TULLBERG).

Å ömse sidor om vägen anstår i 1—2 m. höga väggar en mörk, grönfläckig, fossilfri trinucleusskiffer. Längst i S, i östra väggens översta del, har det emellertid lyckats mig att återfinna staurocephaluszonen, som här i ett tunt lager av c:a 0,5 m. mäktighet är mycket fossilrik och består av lös, grågrön, vid vittring brunprickig skiffer, i vilken jag vid en hastig genomletning bl. a. funnit

Brachiopoder (*Acrotreta* n. sp. m. fl.)

Murchisonia sp.

Orthoceras sp. (tvärstrierad)

Hyalolithus fibrosus n. sp.

H. trinucleorum HOLM

H. striatellus HOLM

Primitiella tenera o. a. ostrakoder

Lepidocoleus suecicus MOBERG

Iliaenus longifrons OLIN

Phillipsinella parabola BARR.

Remopleurides sp.

Staurocephalus clavifrons ANG.

Phacops sandbyensis OLIN

Dionide euglypta ANG.

Acidaspis sp.

Proetus scanicus OLIN

Proetus sp.

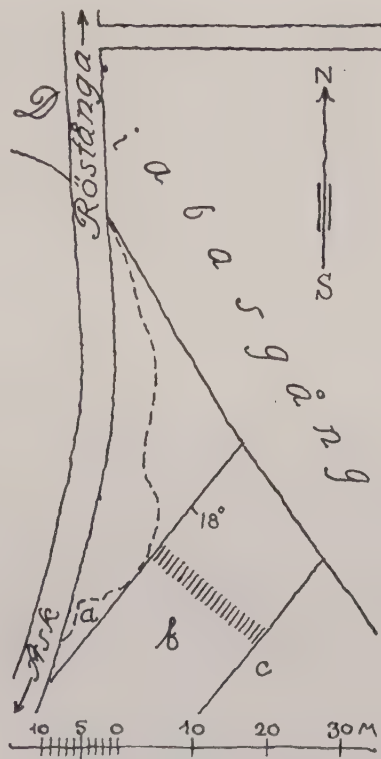


Fig. 3.

Skiss över en del av lokal *V a*, Röstånga (Sketch map of a part of the loc. *V a* at Röstånga). *a* z. m. *Staurocephalus clavifrons*, *b* z. m. *D. eucentrus*, *c* z. m. *Cl. scalaris*. Emellan den streckade linjen och vägen är skiffern utbruten.

Skiffern stupar 16° — 17° mot SO—OSO samt skiljes från hängandet genom ett några cm. mäktigt, alldeles söndervittrat skikt, vilket jag här betraktar som gränslager. Brachiopodskiffern, som omedelbart vidtager, har blottats i en fullständig profil av 14—15 m. längd, vilket med en medelstupning hos skiffern av

17° och en terränghöjning i stupningsriktningen av nära en meter motsvarar en mäktighet av inemot 5,5 m. Brachiopodskiffern, som överlagras av den nästan lika mäktiga z. m. *Cl. scalaris*, består underst, lag 1—3, av lös skiffer, till en början med samma ljusgrå färg som liggandet men sedan betydligt mörkare. Övre delen, lag 4—7, är mörk och nästan alltid kalkhaltig samt består av hårdare bankar, av vilka de undre äro ganska fossilrika. Fossilerna komma lättast fram ur vittrad bergart, som är brunprickig eller mer eller mindre omvandlad till en brun vittrings-jord, vilken som en tunnare eller tjockare skorpa överkläder den friska bergarten, oftast med markerad inre gräns. — Den i närheten framgående diabasgången har givetvis i ganska hög grad påverkat skiffern och framför allt varit av konserverande betydelse. Någon direkt metamorfos är ej märkbar i profilens understa del, där avståndet till eruptivgången är mer än 20 meter, men blir mera påtaglig, ju högre upp man kommer, emedan stupningsriktningen konvergerar med diabasgången (se fig. 3).

Följande lagerserie har uppmätts:

1 (underst). Ljusgrå skiffer av samma utseende som liggandet samt ganska fossilrik. 5,5 dm. Här ha träffats

Orthis cfr *honorata* BARR.

Bucaniella atava n. sp.

Holopea Mobergi n. sp.

Primitiella tenera LNRSN

Primitia conica n. sp.

P. bursa KRAUSE v. *scanensis* n. var.

P. (?) biloba n. sp.

Æchmina Grönwalli n. sp.

Ctenobolbina rara n. sp.

Bollia harparum n. sp.

Jonesina rectangularis n. sp.

Dalmanites eucentrus ANG. (OLIN)

Acidaspis Olini n. sp.

2. Smutsgrå, vid vittring brunprickig skiffer med små glimmerfjäll och ställvis mycket fossilrik. 5 dm. I undre delen finnes en inlagring av en ej fullt 2 cm. mäktig, nästan svart, fossilfri bergart med glest inströdda, välrundade kvarts-korn, av vilka de största äro 2 mm. i genomsärning. Fossilerna, som huvudsakligen förekomma ovanför detta band, utgöras av

Climacograptus scalaris HIS. v. *normalis*

LAPW.

Bryozo sp. I

Discina cfr *orbiculoides* KRAUSE

Orthis cfr *honorata* BARR.

Holopea Mobergi n. sp.

Primitiella tenera LNRSN

Primitia harparum n. sp.

Primitia conica n. sp.

P. bursa KRAUSE v. *scanensis* n. var.

P. (?) biloba n. sp.

P. cfr *Tolli* BONNEMA

Æchmina Grönwalli n. sp.

Ctenobolbina sexpapillosa n. sp.

Bollia harparum n. sp.

Dalmanites eucentrus ANG.

3. Skiffer av samma utseende som föregående men mindre fossilrik. Av de ovannämnda fossilen saknas här *Cl. scalaris* v. *normalis*, *D. cfr. orbiculoides*, *Orthis cfr. honorata*, *Primitia* (?) *biloba*, *Cten. sexpapillosa* och *Æchm. Grönwalli*. Mäktighet 7,5 dm.

4. Mörkgrå eller gråsvarta bankar av hård, kalkhaltig skiffer med

<i>Bryozo</i> sp. I	<i>Bellerophon subtrilobatus</i> n. sp.
<i>Orthis testudinaria</i> DALMAN	<i>Holopea Mobergi</i> n. sp.
<i>Primitiella tenera</i> LNRSN	<i>Bollia harparum</i> n. sp.
<i>Primitia harparum</i> n. sp.	<i>B. biplicata</i> n. sp.
<i>P. conica</i> n. sp.	<i>Dalmanites mucronatus</i> BRONGN.
<i>P. cfr. Tolli</i> BONNEMA	

Fossilen framträda bäst i den kalkfria vittringshuden, som är brunprickig och jämförelsevis lös, ibland helt brun och jordartad samt av växlande tjocklek. Denna avdelning är 10 dm. mäktig.

5. Något ljusare grå, tät, svårklugen skiffer, som är kalkrikare men fattigare på fossil än föregående lag, från vilket den skiljes genom ett 2 cm. mäktigt band av en kvartskorn och glimmer förande bergart, lik den i lag 2; här finnes dock en obetydlig kalkhalt, vilket är fallet med ännu ett sådant skikt, en halv meter högre upp, vilket därjämte innehåller linser av svavelkis. Den fossilförande bergarten, som är 15 dm. mäktig, innehåller

<i>Lingula cfr. attenuata</i> Sow.	<i>Primitia harparum</i> n. sp.
<i>Conotreta acuta</i> n. sp.	<i>P. conica</i> n. sp.
<i>Orthis testudinaria</i> DALM.	<i>P. bursa</i> KRAUSE v. <i>scanensis</i> n. var.
<i>Bellerophon subtrilobatus</i> n. sp.	<i>Bollia harparum</i> n. sp.
<i>Primitiella tenera</i> LNRSN	<i>Dalmanites mucronatus</i> BRONGN.

6. Lättklugen, grå, något kalkhaltig skiffer, som är fossilfattig och ganska hårt bränd. I denna, som är 5 dm., ha endast träffats

Orthis cfr. honorata, *Primitiella tenera* LNRSN och möjligen *Primitia harparum*.

7. Hård bank av tät kalksten, starkt bränd, innehållande ärt- till hasselnötstora klumpar av svavelkis, men saknande fossil. Mäktighet 6 dm. På denna bank följer svart graptolitskiffer, vars undre del är alldeles söndervittrad.

Utóm denna profil har jag tidigare upptagit en annan, närmare diabasgången, där skiffern emellertid är så hårt bränd, att någon uppdelning i olika lag ej kunnat göras och fossilen endast med största svårighet kunnat framprepareras. På en nivå, som motsvarar lag 3, har jag sålunda bl. a. träffat en del av brämet till en huvudsköld av *Harpes* och fragment av *Climacograptus* tillsammans med *Dalm. eucentrus* samt ännu högre upp, ung. i lag 5,

Climacograptus scalaris v. *normalis*
Plectambonites sericea Sow.

Lepidocoleus suecicus
Dalmanites mucronatus m. fl.

Det ovan omtalade fyndstället för staurocephalusskiffern är ej det ursprungliga av TÖRNQUIST, LINNARSSON och TULLBERG kända utan befinner sig längre från diabasgången, vilket framgår av LINNARSSONS beskrivning av zonens bergart, vilken måste ha varit bränd. TÖRNQUISTS fossil, som jag själv varit i tillfälle att se, äro bevarade i en sådan hårdbränd skiffer, av ett utseende, som knappast skiljer sig från bränd brachiopodskiffer. I Lunds geologiska museum finnes ett exemplar av *Stauroc. clavifrons* i fullkomligt samma bergart från denna lokal.

Lokal III i (= TULLBERGS lok. 5).

Denna fyndort utgöres, som nämnt, av en mägergrav, belägen 30–40 m. Ö om järnvägslinjen och inemot 700 m. SO om Röstånga kyrka. Ännu 1910 var enligt MOBERG skiffern tillgänglig i tvenne olika skärningar, en i södra eller syd-

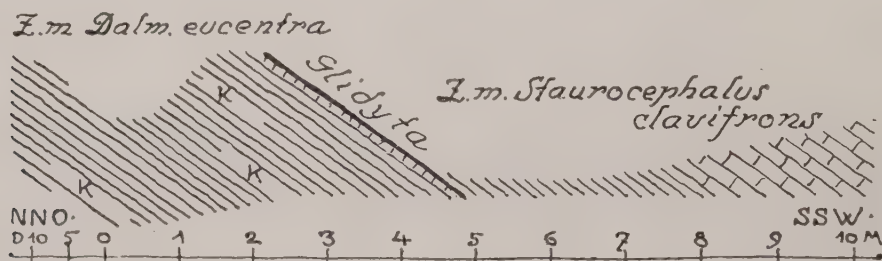


Fig. 4.

Lagringsförhållandena vid lokal III i, Röstånga (The sequence of strata at loc. III i, Röstånga)
k kalkrika linser i brachiopodskiffern (calcareous lenses in the Brachiopod beds).
 Because of dislocations the older zone of *St. clavifrons* lies upon the younger z. of *D. eucentra*
 (the Brachiopod beds).

östra väggen och en i den nordvästra. Den förra av dessa, i vilken OLIN träffat *Calymmene trinucleina* LUNSEN, *Proetus scanicus* OLIN och *Phacops eucentra*, är numera otillgänglig på grund av ras och igenfyllning med större moränblock. I nordvästra väggen däremot anstår typisk brachiopodskiffer, som har en stupning av 33° mot S 24° V. Denna stupning har uppmätts å den jämna förkastningsytan (se s. 16), vilken måste betraktas som en jämnslipad skiktyta¹. Skiffern saknar annars, som brachiopodskiffern i allmänhet, jämna ytor. Genom grävningar har en profil blottats i stupningsriktningen med en mäktighet av 4 m. Dennas undre del innehåller brachiopodskifferns fauna bäst representerad av alla undersökta fyndorter. Här ha, utom ett stort antal musslor, träffats

¹ Till jämförelse må nämnas, att MOBERG anger för skiffern härstädes stupningen 35° åt S 30° V. Glidytan har förut ej varit blottad.

<i>Lingula</i> cfr. <i>attenuata</i> Sow.	<i>Bucaniella atava</i> n. sp.
<i>Lingula</i> sp. I	<i>Holopea Mobergi</i> n. sp.
<i>Conotreta acuta</i> n. sp.	<i>Hyolithus fibrosus</i> n. sp.
<i>Discina radiata</i> n. sp.	<i>H. Mobergi</i> n. sp.
<i>Orthis testudinaria</i> DALM.	<i>Primitiella tenera</i>
<i>O.</i> cfr <i>honorata</i>	<i>Primitia harparum</i>
<i>Plectambonites comitans</i> BARR.	<i>P. conica</i>
<i>Pl. sericea</i>	<i>P. bursa</i> v. <i>scanensis</i>
<i>Hyattella Törnquisti</i> n. sp.	<i>Lepidocoleus suecicus</i>
<i>Meristella</i> ? sp.	<i>Dalmanites eucentrus</i>
<i>Rhynchonella borealis</i> SCHLOTH.	<i>D. mucronatus</i>
<i>Bellerophon consobrinus</i> n. sp.	<i>Trinucleus</i> sp.
<i>B. subtrilobatus</i> n. sp.	<i>Proetus</i> sp.

Bergarten är en mer eller mindre kalkhaltig, ibland alldeles kalkfri lerskiffer av grå färg i olika nyanser. På ett par nivåer innesluter den ett tunt, mörkt band med rundade korn, mest bestående av kvarts. Dessa nå ej sällan $\frac{1}{2}$ cm. i genomskärning, men ännu större äro funna, t. ex. ett finkornigt sandstensstycke med mer än 10 mm. diameter. Banden äro i regel svavelkishaltiga. Pyriten förekommer mest i ett tunt skikt mitt i bandet. En fin, horisontal lagring kan iakttagas även utanför svavelkislinjen och framträder väl i slipprov under förstoring, då kvarts-kornen visa sig vara ordnade till bestämda skikt. Skiffern är vid detta kornförande lagers undre, obestämda gräns rikt fossilförande. I brachiopodskiffers övre del är därjämte ett lager, bemängt med ärt- till valnötstora bollar av samma konglomerat-artade bergartstyp som i de ovannämnda banden.

Kalkhalten är, som sagt, ojämnt fördelad. I regel förefaller den att vara koncentrerad till större eller mindre linser utan markerad begränsning. I någon mån torde detta förhållande vara sekundärt, beroende på förvittring, genom vilken kalken blivit ojämnt utlöst. Den kalkfria och kalkhaltiga skiffern är nämligen betydligt mer vittrad än den kalkrika; detta kan emellertid även bero på att den sistnämnda är bättre ägnad att motstå förvittringen. Anmärkningsvärt är även det förhållandet, att *Conotreta acuta* är inskränkt till en f. ö. fossilfattig kalklins.

Brachiopodskiffers undre gräns har ej kunnat nås här, lika litet som den övre. Den blottade mäktigheten är mer än två meter. Resten av profilen, d. v. s. dess övre hälft, består underst av mjuk, grå lerskiffer med grönaktig anstrykning men i övrigt av hårda, blågrå kalkbankar, som endast i vittrat tillstånd givit bestämbara fossil. Vid vittring övergå bankarna till en lös, brun vittringsjord, som än bildar en tunn hud över den friska bergarten, än mer eller mindre fullständigt ersatt denna. Vittringsskorpan är alldeles kalkfri och har fossilen bevarade såsom avtryck, visande skalskulpturens även allra minsta detaljer. Bland fossilen må här nämnas

Climacogr. scalaris v. *normalis*
Berenicea ? sp.
Siphonotreta sp.
Orthis cfr *honorata* BARR.
Orthis Actoniæ Sow.
Orthis sp.
Plectambonites comitans
Hyattella Törnquisti
Meristella crassa Sow.
Meristella ? sp.
Holopea ? sp.

Hyolithus fibrosus
Primitiella tenera
Æchmina Grönwalli
Lepidocoleus suecicus
Plumulites sp.
Staurocephalus clavifrons
Dalmanites mucronatus
Acidaspis Olini
Acidaspis sp. (caput)
Proetus scanicus OLIN
Proetus sp. (pyg.),

vilka ge vid handen, att staurocephalusskiffer föreligger. Nära hälften av dessa fossil ha hittills ej träffats i brachiopodskiffern, där vidare de i staurocephaluszonen härstädes allmänna *Plectambonites comitans* och *Hyattella Törnquisti* förekomma endast sporadiskt. De övriga för båda zonerna gemensamma arterna, av vilka de flesta saknas i brachiopodskiffrens övre del, äro i allmänhet kända även från Tommarps staurocephalusskiffer. Gränsen emellan zonerna vid denna lokal utgöres av en alldeles jämn och plan yta, en glidyta, vars stupning ovan angivits, och som är parallell med skiktningen. Skiffern bär närmast under denna glidyta spår efter rubbningar, i det den är oregelbundet skiffrig i annan riktning än lagringen. Att en förkastning förefinnes vid denna lokal, har redan antagits av MOBERG (1910: 2, s. 118). OLIN har nämligen i mägergravens södra del, alltså i lager, som av stupningen att döma ligga högre än brachiopodskiffern, funnit *Dalmanites eucentrus*, *Proetus scanicus* och *Calymmene trinucleina* LUNSEN, vilka äro att hänföra till trinucleusledet (staurocephalusskiffern). Senare (1914: 2, s. 489) har MOBERG framkastat den förmodan, att fyndorten i sin helhet tillhör gränslager emellan trinucleus- och brachiopodskiffer, varmed han möjligen torde ha avsett staurocephalusskiffer.

Ett förhållande, som osökt påminner om det nu nämnda, är observerat även på ett annat ställe i MOBERGS *sektion III*, nämligen 300 m. längre åt NV, vid *III d* i Kyrkbäcken, där brachiopodskiffern är inskjuten emellan lager, som tillhöra chasmopsledet. Då stupningen är konstant 35°—40° mot S 10°—15° V, ligger det nära till hands att antaga rubbningar av liknande slag även här. Sannolikt äro dislokationerna på båda ställena att hänföra till en och samma överskjutning.

Den brachiopodskiffer, som anstår i skärningen *III i*, bör antagligen närmast parallelliseras med undre eller mellersta delen av skiffern vid lok. *V a*. *Bellerophon consobrinus*, *Bucaniella atava*, *Æchmina Grönwalli* och *Dalmanites eucentrus*, som träffats uteslutande i understa lagren, tillhöra zonens äldre del, medan de överst förekommande *Conotreta acuta*, *Lepidocoleus suecicus* och *Dalm. mucronatus* träffas relativt högt uppe såväl vid Nyhamn som vid lokal *V a*, Röstånga.

På norra sidan och i omedelbar närhet av mangelgraven observerades vid ett tillfälle upplöjda block av en genomvittrad bergart, snarlik förvittringsresterna av kalkbankarna i staurocephalusskiffern, fastän med mera i rött stötande färg. Dessa block, vilkas moderklyft ej kunde anträffas, innehöllo av fossil mest ostrakoder. Faunan utgjordes av

Orthis sp.

Primitiella tenera

Primitia harparum

Primitia (?) biloba

Primitia cfr *Tolli* BONNEMA

Bollia harparum

Bollia biplicata

Dalmanites sp.

och tillhör följaktligen brachiopodskiffern. På grund av förekomsten av både *Primitia (?) biloba* och *Bollia biplicata* förefaller det, som om blocken skulle härröra från skilda horisonter, något som dock ej med visshet kan avgöras (jfr lok. *V a*, lag 1—2 och lag 4).

Inom Fågelsångsområdet har brachiopodskiffer ännu ej blivit påvisad. Att den skulle saknas här, då den överallt annorstädes i Skåne äger en synnerligen likformig utbildning, är ej troligt. Den skulle möjligen kunna åtkommas vid Köängen genom fortsättning av OLINS grävningar (1906) eller också i gränssområdet emellan rutorna *B* och *E* (MOBERG 1896), där äldre rastritesskiffer fordom varit tillgänglig men observationspunkter för fast berggrund i övrigt saknas (jfr dock lokaluppgifterna för *Primitia bursa* var. *scanensis*, s. 5).

3. Järrestad—Tommarp.

Inom Järrestadsåns dalgång träder brachiopodskiffern på flera ställen i dagen. Dessa äro här liksom vid beskrivningen av Röstängsområdet betecknade med MOBERGS lokalnamn (1910: 1, s. 85 ff.)¹. Redan LUNDGREN anförde *Dalmanites mucronatus* från lokal 2, ungefär mitt emellan Neckebo och Gisslingebro. Vid åns sydligaste bukt, lokal 3², anstår enligt TULLBERG (1883) en fast, blågrå skiffer med *Phacops mucronata*. HOLST anför från samma ställe skiffer, som han räknar till övergångslagren emellan trinucleus- och brachiopodskiffer. Lokal 17, en hög skiffervägg på åns södra sida vid tredje kvarnen, är den bäst tillgängliga och upptäcktes

¹ Då MOBERGS ifrågavarande arbete är relativt lätt åtkomligt, har jag ej ansett behövt att här reproducera hans kartor, varken över detta eller Röstängsområdet.

² Denna fyndort har av OLIN uppfattats som den av LUNDGREN observerade, vilket säkerligen är oriktigt. LUNDGREN lämnar visserligen ej själv någon upplysning om sin lokals läge, men LINNARSSON omtalar en på åns vänstra (= norra) sida anstående »mörk, grå, tjockskifvig skiffer», som »förut omnämnts af LUNDGREN», och fortsätter: »Nästa genomskärning träffades på åns högra sida och innehöll en mörkgrå, temligen tjockskifvig och svårklufven skiffer af ett mycket fint gry» (1875, s. 278) samt utan fossil. TULLBERG fann här *Phacops mucronata*. — Den förra av dessa skärningar är MOBERGS lokal 2, den senare lokal 3.

av LINNARSSON 1879, medan först HOLST omnämner brachiopodskiffer vid avloppsdiket från Tommarps norra kalkstensbrott eller strax S om 4. kvarnen (lokal T 8 MBG). Slutligen omtalar TULLBERG z. m. *Cl. scalaris* från några ställen i dalen, en zon som emellertid i detta arbete ej gjorts till föremål för närmare behandling. Av de ovannämnda fyndorterna är det å nris 17 och T 8, som mitt huvudsakliga arbete nedlagts¹, varjämte även ett besök gjorts å lokal 3.

Lokal 3 (fig. 5).

Genom fullständigande av den naturliga skärningen i ån strax Ö om det ställe, där en rännil söderifrån inmynnar, erhöles följande profil (fig. 5):

1. Mitt i ån synes skikthuvudet till en jämn- och storkluven, grå skiffer, i vilken fossil ej träffats. Huruvida detta är samma skiffer, som omtalas av LINNARSSON och TULLBERG från denna lokal, har icke kunnat avgöras men är ganska troligt. Stupningen är svag mot VSV. I sydvästra väggen, alltså högre upp, träffas, om i fast klyft eller vilande på morän kunde ej avgöras,

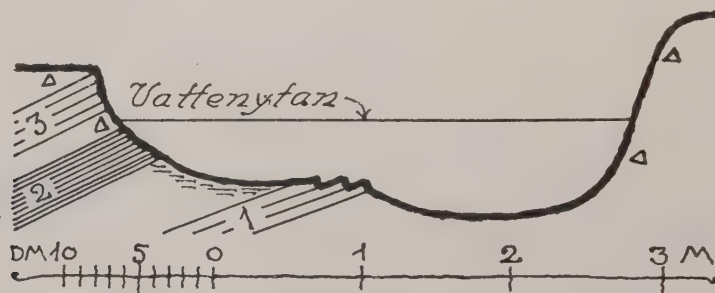


Fig. 5.

Tvärgenomskäring i Järrestadsån vid lokal 3. Δ = morän, 1. fossilfri skiffer in situ (?), 2. skiffer med *Monograpti*, 3. *staurocephalus*skiffer. Transverse section through the Järrestadså at loc. 3 [MOBERG 1910: 1]. 1. shale without fossils, 2. shale with *Monograpti*, 3. zone of *Staurocephalus clavifrons*; 3. and (perhaps) 2. are embedded in glacial deposits (Δ).

2. lättkluven, svart skiffer med böjda *Monograpti*, varpå följer, med ett mellanskikt av moränlera,

3. mörkgrå lerskiffer med grönaktig anstrykning; i vittrat tillstånd är den brunfläckig och har avlossningsytorna överdragna med »hvita, tunna hinnor af kalk» (HOLST 1892). I detta lag, vilket är detsamma som HOLST avsett, förekommer sparsamt med fossil, av vilka må nämnas

Brachiopoder

Hyalolithus cfr *fibrosus*

Ostrakoder

Lepidocoleus suecicus

Dalmanites sp. (fragment)

Staurocephalus clavifrons.

¹ En rad tryckfel, som insmugit sig i MOBERGS arbete (1910: 1), begagnar jag här tillfället att rätta. Å sid. 99 rad 5—3 nedifrån står *Locs. 2, 3, 12* (south of the second Tommarp mill)... Most accessible at loc. 2, vilket bör vara *Locs. 2, 3, 17* (south of the third Tommarp mill)... Most accessible at loc. 17.

MOBERG har dessutom här funnit fragment av *Harpes*. HOLSTS förmodan beträffande denna skiffers geologiska ålder har sålunda bekräftats genom fyndet av *Stau-rocephalus clavifrons*.

I en högre terrass några meter längre åt S träffades lösa stycken av en mera grönaktig, mjuk skiffer, blandad med svart graptolitskiffer. Den förra, som hastigt genomögnades, innehöll samma brachiopoder och ostrakoder som avdelning 3.

Det enda, som synes vara fast anstående i nu nämnda profil, är skiffern i åns botten, men åldern av denna har ej kunnat avgöras, då den saknar fossil. Av intresse är emellertid, att staurocephalusskiffern verkligen förekommer här, om ock icke i fast klyft. Att lokalmorän föreligger, anser jag framgå tillräckligt tydligt av det förhållandet, att lagren själva knappast visa spår efter rubbning samt äga samma stupning som den i botten anstående skiffern.

Lokal 17 (fig. 6).

Den höga skifferväggen S om 3. kvarnen befinner sig på yttersidan om en krökning, som än gör härstädes, och har därför lätt kunnat hållas tillgänglig, tack vare erosionen, som hindrat vegetation att i nämnvärd grad betäcka slutningen. Detta har emellertid samtidigt varit av olägenhet genom de ras, som på grund av skiffrens nordliga stupning tid efter annan uppstått, och för att förebygga dylikt har man på senare tid kantat åns södra sida med en skyddsvall av större moränblock. Därigenom har en huvudsakligen av *Urtica* och *Epilobium* men även buskväxter bestående vegetation fått fritt utbreda sig på den förut nästan nakna branten. Det var först efter erhållen tillåtelse att fullständigt upprepna denna, som en detaljerad undersökning av profilen kunde påbörjas.

I västra ändan av profilen stödes skiffern av diabas och är starkt bränd men blir mjuk och lätthanterlig, ju mer man kommer mot Ö. Skiffern, som är täckt av 1—2 m. mäktig morän, mot Ö ännu mera, stupar 17° — 22° åt $N5^{\circ}O$ — $N10^{\circ}V$, varför dess tillgängliga mäktighet blir jämförelsevis obetydlig, högst 2—3 m., trots att väggens vertikala höjd kan uppgå till 8 meter. För att om möjligt erhålla större lager-serie, lät jag uppe i åkern ett stycke från diabasgången upptaga en skärning, nära 1,5 m. djup och 10 m. lång, rakt i S från branten men nådde endast delvis fast klyft, vilken bestod av ytterst hårdbränd skiffer och diabas. Diabasgången har sålunda närmast NV:lig riktning och bildar liten vinkel med skifferväggen, varigenom förklaring vinnes på det annars egendomliga förhållandet, att skiffern är tydligt bränd ännu på ett avstånd av 40 m. från den i profilen synliga diabasgången. Den brända skiffern har naturligtvis i betydligt högre grad motstått erosion och förvittring än den obrända. Den är därför mera tillgänglig och endast obetydligt täckt av nedrasade förvittringsprodukter samt har i övervägande grad lämnat material för undersökning. Bäst är skiffern c:a 40—50 m. från diabasgången, där den varken är för hårt bränd eller söndervittrad och sålunda omedelbart kan erhållas i friskt tillstånd, då den alltid är kalkhaltig. Efter blottandet av skiffer-

väggen syntes en del vertikala sprickor i densamma. Åtminstone tvenne av dessa äro förkastningsplan och uppdelade profilen i trenne sektioner (fig. 6).

Sektion *D* omfattar profilens högsta del med skiffer, som i västra delen är bränd men innehåller rikligt med fossil. Mot Ö blir bergarten mer och mer söndervittrad. Som den högsta delen av profilen samtidigt är dess sydligaste del och ligger innerst i kurvan, kommer skiffern att stupa svagt åt båda ändar av profilen, varför de övre lagren i hela skifferväggen tillhöra ungefär en och samma horisont, medan de undre lagren äro fullständigast tillgängliga i väggens mitt. Den viktigaste skärningen har gjorts några meter ifrån sektion *C*, på ett ställe, där

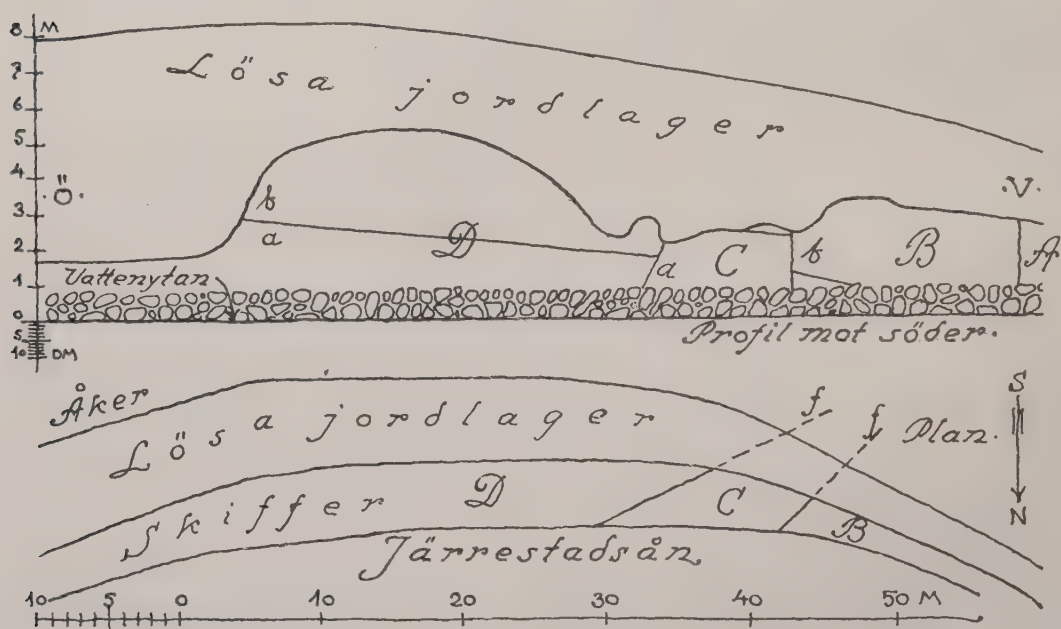


Fig. 6.

Profil och planskiss (sketch map) av lokal 17 vid Tommarp, *a* staurocephalusskiffer, *b* brachiopodskiffer; *f* förkastningar (faults), som åtskilja de olika sektionerna *B*, *C* och *D*; *A* diabas.

bränningen ej varit så stark, att fossilen blivit i nämnvärd grad påverkade. De här liksom i följande sektioner angivna underavdelningarna äro ofta ej petrografiskt olika men ha vid fältundersökningen uppställts för att underlätta studiet av faunans förändringar och medtagas av samma anledning i denna framställning. Lagerföljden i *D* är nedifrån:

1. Gråspräcklig skiffer utan fossil, blottad till högst 1 m. djup.
2. Grå, relativt lättkliven skiffer, mycket fossilrik och framför allt karakteriserad genom närvaron av en tillplattad, tvärstrierad ortocer (»ortocerlaget»). Mäktighet 4 dm. Följande fossil äro anträffade:

Caryocrinites sp.
Acrotreta n. sp.
Discina sp.
Plectambonites sericea Sow.
Bellerophon consobrinus n. sp.
Holopea sp.
 Ortocer, tvärstrierad
Primitia sp.
Lepidocoleus suecicus MBG
Illaenus longifrons OLIN
I. megalophthalmus LNRSN sp.

Phillipsinella parabola BARR.
Remopleurides radians BARR.
Pseudosphaerexochus laticeps LNRSN sp.
Staurocephalus clavifrons ANG.
Dalmanites mucronatus BRONGN.
Ampyx acus n. sp.
Trinucleus Bucklandi BARR.
Dionide euglypta ANG.
Calymmene incerta BARR.
Proetus scanicus OLIN
Proetus sp.

3. Grå, sandig, vattendränkt lerskiffer. 0,1 dm.

4. Grå skiffer av samma utseende som lag 2. 0,6 dm Här ha träffats

Bellerophon consobrinus
Holopea Mobergi
 Ortocer, tvärstrierad
Æchmina Grönwalli
Lepidocoleus suecicus

Dalmanites mucronatus
Ampyx acus
Dionide euglypta
Proetus (huvud).

5. Ett 1—3 cm. tjockt lag av grågrön skiffer, som sönderfallit i småstycken med rostbrun yta, härrörande från förvittrad svavelkis.

6. Grå skiffer, obetydligt mörkare än lag 2 och 4 samt fossilförande. 8 dm. Den innehåller

Orthis cfr *honorata*
Bellerophon consobrinus
Bucaniella atava
Ceratiocaris sp.
Primitiella tenera
Primitia harparum
P. conica
P. bursa var. *scanensis*

Holopea Mobergi
Hyolithus fibrosus
H. Mobergi
Primitia cfr *Tolli*
Æchmina Grönwalli
Ctenobolbina sexpapillosa
Bollia harparum
Dalmanites eucentrus

7. Skiffer av samma utseende som föregående men graptolitförande. Utom *Cl. scalaris* var. *normalis* ha härifrån insamlats *Primitia conica*, *Dalmanites* sp. och *Holopea Mobergi*. Endast ett tunt skikt räknas hit, närmast överlagrat av

8. ett på aragonitkristaller rikt lag, 2—4 cm. Stundom äro klyvytorna i vittrad skiffer alldeles betäckta av hålrummen efter små kristaller. De större kristallerna, som kunna vara ända till 3 cm. långa, äro i regel mera bibehållna.

9. Skiffer av samma utseende som lag 6 och med följande fossil

Holopea Mobergi
Primitiella tenera
Primitia conica

Primitia bursa var. *scanensis*
Æchmina Grönwalli
Dalmanites eucentrus

De fyra understa avdelningarna (ortocerlaget) i denna skärning tillhöra z. m. *Staurocephalus clavifrons*, medan brachiopodskiffern börjar med lag 6.

I följande sektioner, där skiffern är mera bränd, har uppdelningen ej kunnat bli lika detaljerad. De på de olika lagren nedan använda siffrorna motsvara liknämnda lager i sektion *D*.

Sektion *C* är genom de båda ovannämnda förkastningarna skild från *D* och *B*. Förkastningen *D/C* har riktningen N60°O—S60°V och lutar 60°—70° mot SO. Den konvergerar mot SV med förkastningen *C/B*, som är vertikal och går i S45°V. I den förra är skiffern starkt söndersprucken och breccieartad. Ett bevis på dislokationer utgör vidare en i vissa delar av skiffern väl utpräglad skiffriighet, som övertvårar skiktningen. Denna sektion, som ligger nära en meter högre än de båda övriga, tillhör så gott som uteslutande z. m. *Staurocephalus clavifrons* och har lämnat följande fossil

Acrotreta n. sp.
Bellerophon consobrinus
Holopea Mobergi
Holopea sp.
 Ortocer, tvärstrierad
Hyalolithus trinucleorum HOLM
Hyalolithus sp.
Primitiella tenera

Primitia bursa var. *scanensis*
Iliaenus megalophthalmus
Remopleurides sp.
Sphaerexochus sp.
Dalmanites mucronatus
Ampyx acus
Dionide euglypta
Proetus (huvud och pygidium).

Sektion *B* består av starkt bränd, i allmänhet mörkgrå eller svart skiffer. Genom bränningen ha antagligen de flesta fossilen blivit förstörda, ty fossilfattigheten är påfallande i jämförelse med föregående avdelningar. Minst synes metamorfosen ha inverkat på musslorna, som äro ganska talrika. — De olika avdelningarna äro svåra att särskilja. Allra underst i profilen ligger ortocerlaget (*B* 2—4) med

Bellerophon consobrinus
Holopea Mobergi
Primitiella tenera
Lepidocoleus suecicus

Remopleurides sp.
Ampyx acus
Trinucleus sp.
Proetus (pyg.).

Detta skiljes genom *B* 5, ett tunt lag med stora aragonitkristaller och svavelkis, möjligen identiskt med det söndervittrade *D* 5, från hängandet, *B* 6, en nästan fossilfri skiffer, 9 dm. mäktig och i sin undre del tämligen ljusgrå till färgen. På grund av skifferväggens lutning, varigenom avståndet till diabasgången blir

mindre i övre delen än vid basen, tilltager hårdbränningen av bergarten uppåt. Ovanpå *B 6* följer som i sektion *D*

B 7. climacograptuslag och

B 8. aragonitlag, båda helt tunna, samt

B 9. svart skiffer, i vilken endast musslor träffats, 12 dm.

Sektion *A* består av diabas och hårdbränd, flintartad, svart skiffer utan fossil. Av TULLBERGS båda trappgångar (1883, s. 11, fig. 8) har endast den ena kunnat återfinnas.

Lokal *T 8—T 9* (fig. 7).

Emellan dessa båda lokaler har en nästan fullständig skärning av mer än 100 meters längd upptagits. Början har gjorts i avloppsdiket från norra kalkstensbrottet vid *T 6*, där den av OLIN följda profilen slutar. Som det gamla avloppsdiket från detta ställe omlagts till en trumma under gårdsplanen, varigenom den i kartbladsbeskrivningen omtalade fyndorten blivit alldeles otillgänglig, har skärningen måst förläggas ett 10-tal meter längre åt Ö, förbi västra sidan av den gamla kalkugnen, sålunda igenom ett där beläget höns hus och vidare i avloppsdiket från detta, med fortsättning över den sank a ängen, fram till vägen *V* om broarna (fig. 7). Stupningen är nordlig eller nordöstlig och överstiger i regel ej 10° men är i allmänhet mindre.

a) Bottnen på en c:a 1,5 m. djup kalkbrunn vid sidan om avloppsdiket, just där detta inledes i trumman, utgöres av en ganska jämnkluven, fast, grågrön skiffer med enstaka brachiopoder och ostrakoder. Den stupar 7° mot N20°V.

b) Emellan denna »brunn» och kalkugnen genomsätta tvenne diabasgångar lagerserien, som här i ytan utgöres av bränd skiffer utan fossil. Den första av dessa gångar är 6,5, den andra endast 1 m. bred; båda gå i N20°V. Ö om diabasgångarna är skiffern vidare tillgänglig under en sträckmeter intill höns huset och kalkugnen.

c) Golvet i höns huset ligger 2—2,4 m. lägre än sistnämnda skiffer och består i södra delen av en kalkbank, som stupar 12° mot NO och underlagrar skiffern. Kalkstenen är grå och mycket hård med flintartat brott samt saknar fossil. Den begränsas mot Ö genom en i N26°—28°V gående vertikal, 13—14 cm. bred spricka, fylld med skifferstycken, inbäddade i en fet, blågrå lera. Sprickan kan följas 40 m. mot NV, alltså ända fram till vägen. Den har på sin östra sida

d) en ljusgrå, mjuk lerskiffer, som stupar 4° mot N55°V och är ytterst fossilrik. I de översta 5—10 cm. innehåller den bl. a.

Echinosphaerites sp., (analplattor)

Krinoidstjälkled

Bryozo

Acrotreta n. sp.

Plectambonites sericea

Bellerophon consobrinus

Holopea sp.

Subulites sp.

Ortocer, tvärstrierad

Hyolithus-arter

Primitiella tenera
Lepidocoleus suecicus
Iliaenus longifrons
I. megalophthalmus
Phillipsinella parabola
Remopleurides radians
Sphaerexochus sp.

Staurocephalus clavifrons
Dalmanites sp. (fragment)
Trinucleus sp.
Calymmene sp.
Acidaspis sp.
Proetus (huvudsköldar och pygidier).

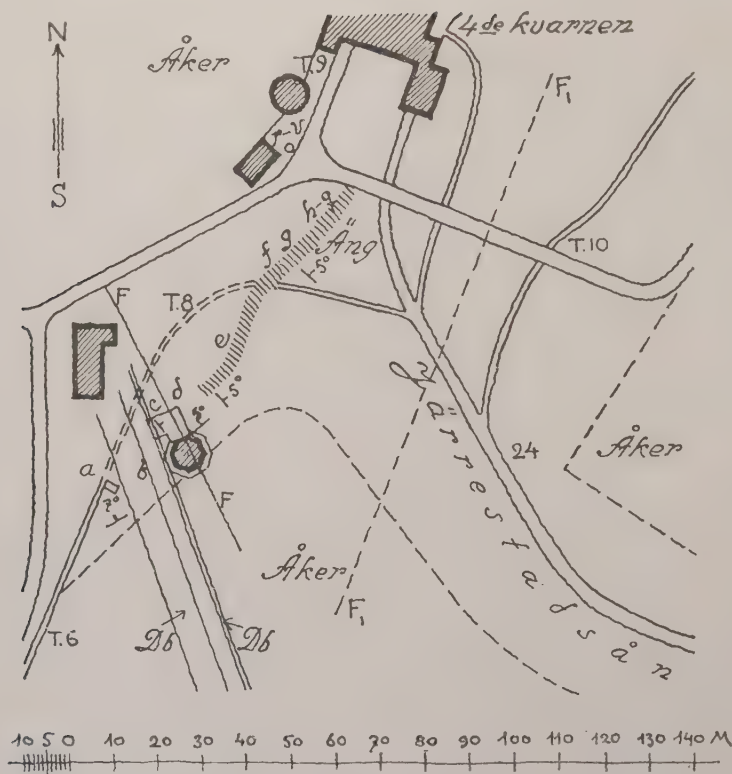


Fig. 7.

Skiss över lagringsförhållandena vid Tommarps 4. kvarn på grundlag av WESTERGÅRDS karta över Tommarpsfältet (OLIN 1906). *a-f* staurocephalusskiffer, *f-v* brachiopodskiffer, *Db* diabasgångar, *F-F* och *F₁-F_i* förkastningar, *T 6*, *T 8*, *T 9*, *T 10* och *24* MOBERGS lokalbeteckningar (1910: 1).

Här föreligger alltså staurocephalusskiffer, och dit måste även följande avdelning räknas:

e) Smutsgrå, vittrad lerskiffer, anstående i profilens fortsättning, alltså i diket från hönshuset samt under den nedanför befintliga markvägen¹ och stengärdesgården —pilvallen¹, in på ängen 3—4 meter, alltså på en sträcka av mer än 40 meter. På grund av terränglutningen mot N kompenseras i väsentlig mån skiffrens stupning, vilken redan några meter N om sprickan *c/d* börjar antaga den ursprungliga riktningen och i medeltal belöper sig till c:a 5°. Härigenom kan mäktigheten av

¹ Ej inlagd på kartskissen.

den under hela sträckan anstående skiffern maximalt uppskattas till 1,5 m. Endast i övre delen ha fossil insamlats, men där äro de, särskilt i översta skikten, massvis anhopade. De utgöras bl. a. av

Bellerophon consobrinus
Holopea Mobergi
Murchisonia sp.
Ortocer
Hyolithus-arter
Primitiella tenera
Lepidocoleus suecicus

Agnostus cingulatus OLIN
Dalmanites mucronatus
Ampyx acus
Dionide euglypta
Calymmene sp.
Acidaspis sp.
Proetus sp. (huvudsköldar o. pyg.).

f) Härpå följer ett 5 cm. tjockt lager med större och mindre hålrum (efter aragonit?), beklädda med sekundärt bildade kalkspatkristaller. Bergarten består f. ö. av kalkhaltig, grå skiffer, som är vattendränkt och starkt förvittrad samt sönderfaller i småstycken, vilka äro överdragna med en rosthud.

g)—q) Ifrån detta ställe anstår fram till vägen endast brachiopodskiffer med en enformig och fattig fauna. Skiffern är nästan genomgående förvittrad, varigenom fossilen endast sällan äro bestämbara. Lagerserien, i vilken anträffats

Climacograptus sp.
Orthis cfr *honorata*
Bellerophon consobrinus
Bucaniella atava
Holopea Mobergi
Hyolithus Mobergi
Ceratiocaris sp.
Primitiella tenera

Primitia harparum
P. conica
P. bursa var. *scanensis*
P. cfr *Tolli*
Bollia biplicata
Dalmanites eucentrus
Dalmanites mucronatus
Ampyx acus,

kan uppdelas i följande avdelningar:

g) Mjuk, grå, fossilfattig, merendels söndervittrad lerskiffer, anstående under en sträcka av 10 m. i stupningsriktningen. Lutningen kan på vissa ställen uppgå till 5° mot NO men är på andra omärlig. Mäktigheten har uppmätts till 5 dm. Här har i själva gränslagret mot liggandet träffats bl. a. ett något skadat ex., en huvudsköld, av den i *staurocephalus*-zonen vid denna lokal särdeles allmänna lilla arten *Ampyx acus* n. sp. *Dalmanites eucentrus* är det viktigaste karaktärsfossil, medan *D. mucronatus* helt saknas. Övriga fossil, som träffats endast i detta lager, äro *Hyolithus Mobergi* och *Ceratiocaris* sp.

Under återstående 10 sträckmeter har skärningen på grund av mindre svåra vattenförhållanden kunnat göras djupare, varför bättre bevarad skiffer erhållits. Bergarten har därvid visat sig bestå av huvudsakligen tvenne olika varieteter, nämligen 1) hård, kalkhaltig, mörk skiffer, som klyver sig svårt, innehåller fossil och

svavelkisklumpar samt är rik på ytterst små muskovitfjäll; vid vittring ljusnar den och blir lös samt förlorar sin kalkhalt, varvid fossilen även bli mer eller mindre förstörda. Detta är brachiopodskifferns allmännaste bergartstyp. Vidare 2) bankar av tät, oren, hård kalksten med flintartat brott och i friskt tillstånd samma mörka färg som skiffern. Vid vittring blir även här färgen ljusare. Dessa kalkbankar äro av fullkomligt samma utseende som den *Conotreta acuta* föraude kalklinsen å lokal III i vid Röstånga men kunna däremot ej jämnställas med de mörkgrå kalkbankarna därstädes, vilka vid förvittring övergå i en brun massa med väl framträdande skalavtryck. Sistnämnda bankar äro ej, som de ovan berörda, mellanlagrade av skiffer. — En tredje bergart, som är representerad i denna profil, och som uppträder även på andra ställen i brachiopodskiffern, är den mörka, alltid som ett tunt skikt inlagrade, kvartskornförande skiffern, som själv är fossilfri men ofta åtföljes av ett fossilrikt lager. Profilens fortsättning blir alltså (måttén ange mäktighet):

h) skiffer	5 dm.
i) kalkbank	1,5 »
j) skiffer	3,5 »
k) kalkbank	1,0 »
l) skiffer	1,0 »
m) kalkbank	1,0 »
n) skiffer	0,5 »
o) kalkbank med <i>Bollia biplicata</i>	1,0 »
p) kvartskornförande lag	0,5 »
q) skiffer	5,0 »

Lag q) nåddes vid själva väggkanten på ett djup av 11 dm. Här kunde alltså ej fortsättas vidare. Då det emellertid alltsedan TULLBERGS undersökningar inom detta område är bekant, att z. m. *Diplograptus acuminatus* NICH. anstår vid 4. kvarnen å ett ställe, som befinner sig endast 25 m. i NNV härifrån, borde ju möjlighet finnas att nå brachiopodskifferns hängande. En rad skärningar upptogos fördens skull utmed inkörsvägen till gården; i alla blottades rastritesskiffer, vars härstädes liksom vid Röstånga undersökta lägsta del jag hoppas få tillfälle att behandla i ett senare arbete. Den sydligaste skärningen, som förlades strax intill vägkröken eller 20 m. i VNV (= strykningsriktningen) från nordändan av föregående profil, gjordes 1,5 m. djup, de obetydliga, lösa jordlagren ej inräknade. De nedersta 10—12 dm. bestodo av alldeles frisk bergart. Bottenlagret torde befinna sig ungefär i nivå med lag q). Översta delen utgöres av *Climacograptus* förande skiffer, som genom ett 6 cm. mäktigt lag av lätt- och ytterst jämnklugen, grå, hård skiffer är skild ifrån den egentliga brachiopodskiffern, till vilken de undre 5 dm. höra.

Nedifrån räknat, träffas här följande slag av skiffer, som på grund av sitt ovittrade tillstånd alltid är mörk till färgen:

r) Gråsvart, tät, svårklugen, 1,5 dm., i understa lagret med

<i>Climacograptus scalaris</i> var. <i>normalis</i>	<i>Dalmanites mucronatus</i>
<i>Primitiella tenera</i>	<i>Homalonotus platynotus</i> DALM.
<i>Primitia</i> cfr <i>Tolli</i>	

s) Gråsvart med ljusa fläckar	0,6 dm.
t) Grågrön med svarta fläckar	0,7 »
u) Mörkgrå med alglika teckningar	1,0 »
v) Gråsvart, finkornig	0,6 »

Lag s)—v) innehöllo

<i>Climacograptus scalaris</i> var. <i>normalis</i>	<i>Orthoceras</i> sp.
<i>Diplograptus</i> sp.	<i>Hyolithus fibrosus</i>
<i>Lingula</i> sp. I	<i>Primitiella tenera</i>
<i>Lingula</i> sp. II	<i>Lepidocoleus suecicus</i>
<i>Plectambonites sericea</i>	<i>Dalmanites mucronatus</i>
<i>Pleurotomaria</i> sp.	<i>Homalonotus platynotus</i> .

w) Grönaktigt grå skiffer med *Primitiella tenera* och *Dalmanites mucronatus* 0,6—0,7 dm.

Lag h) är det sista, i vilket *Dalmanites eucentrus* uppträder, men karakteriseras redan av *D. mucronatus*, som därefter helt ersätter den förra arten. Av faunistiskt intresse är även förekomsten av den förut endast från Västergötlands brachiopodskiffer kända *Homalonotus platynotus*, vilken art av LINNARSSON anföres från den egentliga brachiopodskiffrens undre del, således ej från acidaspisskiffern.

Ifall ingen dislokation förefinnes emellan q) och r), skulle alltså brachiopodskiffrens hela mäktighet på detta ställe ej uppgå till mer än 3 meter, vilket är föga mer än hälften mot lagerserien vid Röstånga. Jämföras dessa båda lokaler med varandra, observeras en bestämd olikhet emellan äldre och yngre brachiopodskiffer. Den förra karakteriseras av *Dalmanites eucentrus* och en del fossil, som även uppträda i staurocephalusskiffern, medan den senare innehåller *Dalmanites mucronatus*. Den yngre avdelningen är ganska likartat utbildad inom de båda områdena med 3,6 m. vid Röstånga och 2,5 m. vid Tommarp; då kontakt emellan q) och r) ej uppnåtts, är det möjligt, att överensstämmelsen kan bli ännu större. Däremot motsvaras den undre avdelningens 1,8 m. vid Röstånga av blott 0,5 m. vid lokal T 8—T 9, Tommarp¹. Här är emellertid att märka, att detta mått är en minimumsiffra och motsvarar ända till 10 sträckmeter, alltså samma längd, under vilken profilens övre del med 2 m. mäktighet gjorts tillgänglig. Det nämnda, låga värdet måste givetvis anses osäkert, emedan det erhållits genom direkta måttbandsmätningar och på grund av oregelbundna stupnings- och bankningsförhållan-

¹ Vid lokal 17 är samma avdelning tillgänglig med ungefär 1 m. mäktighet.

den ej kunnat bestämmas genom avvägningar. Fullständig frånvaro av förkastningar har konstaterats här.

Däremot har ej kunnat utrönas, huruvida någon dislokation förefinnes emellan *q*) och *r*). Att bergarten i de båda lagren är högst olika, beror naturligtvis främst på den olika graden av förvittring; men då de tillhöra en och samma avdelning inom brachiopodskiffern, kan den tänkbara rubbningen i varje fall ej vara betydande.

Avsevärda dislokationer finnas emellertid i brachiopodskifferprofilens närmaste omgivning. Förutom diabasgångarna och den ovannämnda sprickan emellan *T* 6 och *T* 8 har jag nämligen iakttagit horisontalförskjutningar i understa rastriteskiffern vid *T* 9, och vidare framgår ju en diabasgång 75 m. Ö om 4. kvarnen. Anmärkningsvärd är även den sydliga förekomsten av z. m. *Cl. scalaris* vid lokal 24, en plats, där av stupningsriktningen att döma snarare borde vara att vänta staurocephalusskiffer. Nämnda zon fortsätter sedan, antagligen orubbad, i rastriteskiffer, som är tillgänglig vid *T* 10. Denna graptolitskiffer är därför utan tvivel nedsänkt i förhållande till den ovan beskrivna profilen (förkastningslinjen F_1 — F_1 , fig. 7).

Enligt TULLBERG (1882: 2) och HOLST anstår brachiopodskiffer vid **Bollerup**. Den är emellertid numera ej tillgänglig.

Vid stranden emellan Stenshuvud och **Kiviks—Esperöd** har NATHORST (1877) funnit block av samma skiffer, vilken förmodas anstå strax utanför stranden. Vid besök, som jag gjort å platsen, ha block, som likna brachiopodskiffern, anträffats i ganska stor mängd, men de ha samtliga varit fossilfria, varför deras verkliga horisont ej kunnat avgöras.

De med Skånes brachiopodskiffer ekvivalenta bildningarna inom andra siluområden

karaktiseras i regel av betydligt avvikande facies, varigenom relativt få hållpunkter erbjuda sig för jämförelse.

På **Bornholm** (RAVN 1899, GRÖNWALL & MILTHERS 1916) är denna skiffer ej tillgänglig. I närheten av Vasegaard vid Laesaa ha bl. a. träffats *Ampyx Portlocki* BARR. och *Staurocephalus clavifrons*, tydande på att trinucleusledets båda zoner här äro tillfinnandes. Däremot är lagserien emellan denna skiffer och cyrtograptusskiffern dold av lösa jordlager. Större delen av rastritesskiffern är i stället tillgänglig vid Øleaa, där emellertid en liknande lucka förekommer, som omfattar hela ordovicium.

Västergötland är ett av de få områden, som visa någon likhet med Skåne. På staurocephaluszonen följer här den egentliga brachiopodskiffern, som är av mycket växlande beskaffenhet, än tjockskivig, ljusgrå, kalkig skiffer, än svartaktig eller mörkgrå lerskiffer, som ibland är ganska lik den skånska. Dessutom förekommer i mellersta eller undre delen kalkbankar med koraller. Faunan förefaller att vara betydligt rikare än den samtida i Skåne. Särskilt allmänna äro brachiopoderna, vilka givit horisonten dess namn, men endast trilobiterna äro närmare kända. Fossil gemensamma med Skåne äro *Dalmanites mucronatus* och *Homalonotus platynotus*. Skånes brachiopodskiffer motsvarar endast understa delen här. Den övre delen är på Billingen och Norra Falbygdens berg utbildad som en tunnskivig, mörk skiffer, acidaspisskiffer, vilken uppgives innehålla bl. a *Climacograptus scalaris* och torde motsvara zonen med detta fossil i Skåne; *Homalonotus platynotus* är icke omtalad från denna avdelning.

Vid Borensult i **Östergötland** har i en numera förstörd hög med lösa stycken av grå eller grönaktig kalk, uppkastade vid kanalgrävningen i början på 1800-talet, insamlats en ganska rik fauna, som tillhör typisk brachiopodskiffer men som ännu ej är bearbetad (jfr TÖRNQUIST 1913). Bland fossilen märkas *Dalmanites mucronatus*, *Orthis testudinaria*, *Plectambonites quinquecostata* M'COY och *Rhynchonella borealis*. — Den knöliga, grå kalken vid Råsnäset (TÖRNQUIST 1875) torde närmast motsvara staurocephalusskiffern.

Kalkfacies är ännu mer utpräglad i **Dalarna**, vars leptanakalk, såvitt känt, icke äger någon art gemensam med Skånes brachiopodskiffer. Vikarierande arter äro *Hyattella pentagona* TÖRNQ. i leptanakalken och *H. Törnquisti* n. sp. i Skånes brachiopodskiffer.

Jämtlands brachiopodskiffer motsvarar enligt WIMAN även övre delen av den egentliga trinucleusskiffern i Västergötland. Den utgöres av en grå, rostig skiffer, som är tillgänglig i trakten N om Storsjön samt innehåller mest obestämbara fossil.

Med **baltiska silurområdet** är likaledes överensstämmelse ej möjlig att uppnå vid direkt jämförelse. Genom sin likhet med leptanakalken och etage 5 b i Norge visa sig borkholmsskikten närmast ekvivalenta med brachiopodskiffern.

För **Norge** har KIÆR uppställt en avdelning, mellemsilur eller etage 5, med en fauna, som till mycket hög procent innehåller från väster invandrade former av delvis gotlandisk karaktär. Denna avdelning sönderfaller i 5 a, gastropodkalk, ekvivalent med staurocephaluszonen i Sverige och England samt lyckholmsskikten i Estland, och vidare 5 b, *Meristella crassa*-skikten, som motsvara vår brachiopodskiffer och *Climacograptus scalaris*-zon. Inom 5 b är facies utomordentligt växlande från sådan, tillhörande relativt djupt vatten, »brachiopodskifferfacies», till rena strandbildningar. Av »brachiopodskiffers» fossil märkas *Dalmanites Kiæri* n. sp. och *D. mucronatus*, av vilka den förra betydligt avviker från våra arter av släktet och har sina närmaste anförvanter i Englands yngsta Caradoc.

I **England** äro de ekvivalenta lagren att söka inom Bala eller Caradoc, som har en väsentligt olikartad utbildning i olika områden. Bäst är överensstämmelsen med Skåne i Lake District, varest under de senaste 4 decennierna MARR utfört betydelsefulla undersökningar. Här motsvaras Caradoc av Coniston Limestone series, vars översta del, Ashgillian, MARR (1915) indelar i:

Upper	Ashgillian	Ashgill Shales
		{ <i>Phacops mucronatus</i> Beds
Middle		{ Asklager
		{ Vit kalksten
Lower		<i>Phillipsinella</i> Beds

Phacops mucronatus Beds består av en föga mäktig, gröngrå, leraktig kalksten, även kallad *Staurocephalus* Limestone. Denna är ovanligt likformigt utbildad ej blott inom Lake District och det angränsande Cautley District utan i de flesta siluområden i Storbritannien och Irland, sålunda i S Skottland (Starfish Beds)¹, N Wales (Rhiwlas Limestone)² och S Wales (Shoeshook Limestone)². Den har vidare parallelliserats med staurocephaluszonen i Sverige. Hängandet, Ashgill Shales eller Upper Ashgillian, överlagras av Stockdale Shales, vars understa del, zone of *Diplograptus acuminatus*, har sin motsvarighet i den liknämnda zonen vid basen av den skånska rastritesskiffern. Följaktligen måste brachiopodskiffern och z. m. *Climacogr. scalaris* vara ekvivalenta med Ashgill Shales enligt följande schema:

	Lake District		Skåne	
Stockdale Shales.	{ Z. of <i>Dipl. acuminatus</i>		{ Z. m. <i>Dipl. acuminatus</i>	
Coniston Limestone-series.	{ Ashgill Shales		{ Z. m. <i>Climacogr. scalaris</i>	
			{ Brachiopodskiffer eller z. m.	
			{ <i>Dalm. eucentrus</i> s. l.	
	{ <i>Dalm. mucronatus</i> band of the		{ Z. m. <i>Stauroc. clavifrons</i>	
	{ <i>Staurocephalus</i> Group			

Utom denna stratigrafiska finnes även en petrografisk överensstämmelse, som observerats av både TÖRNQUIST (1879) och MARR (1882): I paleontologiskt hänseende är att notera förekomsten i Ashgill Shales av en med *Dalmanites eucentrus* mycket närbesläktad art (jfr nedan). Den fattiga faunan i Ashgill Shales ger för övrigt ej någon ledning vid jämförelser. Beträffande graptolitfacies, som ju aldrig, fränsett z. m. *Climacogr. scalaris* i Skåne, ersätter brachiopodskiffer i vårt land, har MARR (1913, s. 12) framhållit, att hela Ashgillian i Lake District är ekvivalent med zone of *Dicellograptus anceps*, som med denna stora vertikala utsträckning kommer att motsvara både harpes- och trinucleusleden hos oss. TÖRNQUIST har f. ö. funnit

¹ LAPWORTH, Qu. J. 1882, p. 537.

² MARR & ROBERTS 1885.

zonfossiliet i Dalarnas undre, svarta trinucleus-skiffer. Zonen med *Dicellograptus complanatus*, vilken av OLIN parallelliserats med trinucleus-skifferns undre zon, i vilken den är inlagrad vid Röstånga, ligger i Skottland under föregående graptolit-zon, som med sin därvarande utbredning närmast torde vara ekvivalent med vår brachiopod- och möjligen även staurocephalus-skiffer.

Med **Böhmen** finnes ingen verklig motsvarighet. De med D⁵ gemensamma fossilen förekomma redan i staurocephalus-skiffern och ha i Böhmen stor vertikal utbredning. *Plectambonites comitans* uppträder även på cyrtograptus-skifferns nivå i Skåne (HEDE 1915).

Med brachiopodskiffern likåldriga bildningar i **Nordamerika** torde vara att söka inom Cincinnatien, men någon egentlig överensstämmelse står åtminstone för närvarande ej att finna trots jämförelsevis goda faunistiska beröringspunkter (jfr artbeskrivningen).

II. Artbeskrivning.

Graptolitae.

Climacograptus scalaris (L. ?) His. var. *normalis* LAPW.

1877 *Climacograptus scalaris* var. *normalis*, LAPWORTH, p. 138, pl. VI, f. 31.

? 1882: 1 *Cl. scalaris*, TULLBERG (partim), p. 9.

? 1897 *Cl. scalaris*, TÖRNQUIST (partim), p. 5.

1906 *Cl. scalaris* var. *normalis*, ELLES & WOOD, p. 186, pl. XXVI, f. 2 a—g.

Ett exemplar från lokal *V a*, Röstånga, mäter 32 mm. i längd, är 5 mm. från proximala ändan, 1,08 mm. brett samt 1,4 mm. nära distala ändan. Bevarat i svavelkis och nästan opressat. Båda ändarna skadade. Ett annat likaledes ofullständigt exemplar från Tommarp är 34 mm. långt och 1 mm. brett. På tvenne polyparier, som äro något pressade, är sikulan synlig under en längd av 1,3 resp. 1,5 mm. Tommarpsfossilerna från lok. *T 9* äro i allmänhet bättre bevarade och opressade. De flesta *Climacograptus*-exemplaren hänföras hit på grund av sitt svagt undulerande septum. Några äro dock obestämbara.

Denna varietet, som av TÖRNQUIST och TULLBERG sammanslagits med huvudarten, har sedermera av ELLES & WOOD erhållit en tydligare avgränsning. Beträffande engelska exemplar anges den största längden till 20 mm. för huvudarten och 50 mm. för var. *normalis*, medan polypariets bredd är hos den förra 1,5 mm., hos den senare 1—1,5 mm. Varieteten, som sålunda karakteriseras genom sitt betydligt mera långsmala utseende, uppträder i Englands silur först i zone of *Dicellograptus anceps*, vilken åtminstone delvis motsvarar vår brachiopodskiffer, genomgår z. of *Dipl. acuminatus* och z. of *Dipl. vesiculosus* samt utslocknar i z. of *M. gregarius*; den har följaktligen aldrig träffats i Upper Birkhill Shales, där i stället huvudarten förekommer. Av TULLBERG och TÖRNQUIST anges *Cl. scalaris* His. från hela rastriteskiffern med undantag av dess översta 3 zoner (enl. TÖRNQUISTS schema 1913), således från lager, som motsvara både Lower och Upper Birkhill. Då TÖRNQUIST uppger längden av *Cl. scalaris* His. till »20—30 mm., though longer specimens are not rare» (1897, s. 6), böra troligen dessa längre exemplar räknas till var. *normalis*. Det är möjligt, att i vårt land de båda formerna, som ju även enligt ELLES & WOOD endast i ringa grad skilja sig från varandra, äro mindre självstän-

digt utbildade än i England. De exemplar av *Cl. scalaris*-utseende, som uppträda i brachiopodskiffern, äro, som nämnt, alla av den långa typ, som av engelska paleontologer räknas till var. *normalis* LAPW.

Lokal och horisont. *Cl. scalaris* var. *normalis* uppträder mycket sparsamt inom alla delar av brachiopodskiffern och har träffats vid lok. *V a*, Röstånga, samt *17* och *T 8—T 9*, Tommarp.

Diplograptus sp.

Från Tommarp, lokal *T 9*, föreligger ett 7 mm. långt fragment av ett polyarium, som är 1,5 mm. brett och har 7—8 tekor på varje sida.

Bryozoa.

Bryozo sp. I.

Ett par exemplar av nätformigt byggda kolonier med mycket fina »maskor» ha träffats vid lokal *V a*, Röstånga^a, men i så fragmentariskt skick, att de ej kunnat lämna material för mikroskopisk undersökning.

Brachiopoda.

Lingula cfr attenuata Sow.

- 1847 *Lingula attenuata* ?, HALL, p. 94, pl. XXX, f. 1.
 1866 » » , DAVIDSON, p. 44, pl. III, f. 18—27.
 1883 » » , » , p. 206, pl. XVII, f. 13—19.
 1890 » » , GAGEL, p. 20, pl. I. f. 6.

Vid Röstånga ha några få, mest fragmentariska skal träffats i brachiopodskiffern dels å lokal *V a* och dels å lokal *III i*. De äro i allmänhet mindre än de engelska exemplaren och motsvara i storlek ungefär de minsta av DAVIDSONS figurer, med vilka de fullkomligt överensstämman beträffande yttre formen. Längden är på ett 4,2, bredden 3,3 mm.; ett annat mäter 5 resp. 4 mm. DAVIDSONS och GAGELS avbildningar visa nästan glatt skal, under det alla i brachiopodskiffern funna exemplar ha markerad, koncentrisk striering, sålunda mera överensstämmande med de amerikanska.

Lingula attenuata anföres av GAGEL från block av ljusgrå ortocerkalk. Den är ett mycket allmänt fossil i Englands Llandeilo men har även träffats i såväl övre som undre Caradoc. I Nordamerika genomgår den hela övre Trenton Limestone. Enligt WINCHELL & SCHUCHERT (1895, s. 344) är dock den nordamerikanska arten med detta namn en annan än den engelska.

Lingula sp. I.

Tavl. I, f. 1—2.

Skal kort och brett med avtrubbad, främre kontur. Orneringen består av ojämna tillväxtlinjer, grova och fina, oregelbundet fördelade. På stenkärnan till

dorsalskalet synes avtryck efter ett lågt medianseptum, som ej sträcker sig över mer än en tredjedel av skalets längd. Skalets inre f. ö. okänt.

Det avbildade, fragmentariska ventralskalet är 4,5 mm. brett. Dorsalskalet mäter 2,7 mm. i bredd och 3,2 mm. i längd.

Lokal. Röstånga, *III i*, och Tommarp, *T 9*.

Lingula sp. II.

Från Tommarp, lok. *T 9*, föreligger ett enda, 1 mm. långt, tillplattat ventralskal med svag koncentrisk striering, starkt rundad främre rand och jämförelsevis trubbig apicalända. Bredden ungefär $\frac{2}{3}$ av längden.

Conotreta acuta n. sp.

Tavl. I, f. 3—4.

Vid Röstånga, lokal *III i*, har i en kalklins i brachiopodskiffern träffats små, spetsiga, toppmössformiga, acrotretaliknande skal av ung. 2 mm. längd i ganska stort antal. Jämte dem förekommer ett litet dorsalskal till en brachiopod, varför jag antager, att båda tillhört en och samma art.

Beskrivning. Skalytan glänsande, svart. Det spetsiga, än raka, än svagt böjda ventralskalet är alltid tillplattat från tvenne motsatta sidor, likgiltigt vilka, men mest främre och bakre. Det avbildade exemplaret har på varje plattsida en rännformig insänkning, som sträcker sig från apex till randen. På andra exemplar kunna ännu fler sådana fåror iakttagas och ha antagligen uppkommit vid pressningen. På grund av denna har den falska arean ej kunnat bevaras. Då arean vidare ej synes ha ägt någon vertikal medianfåra, kan fram- och baksida på skalet endast bestämmas med ledning av den koncentrisk strieringen. Denna är tät och fin, glesare på främre än på bakre sidan, varför den förra blir längre än den senare. Förutom den nämnda strieringen kunna understundom även ytterst fina, radiära linjer iakttagas. Som spetsen alltid förefaller att vara avbruten, har foramen i apex ej med säkerhet konstaterats.

Det cirkelrunda dorsalskalet har koncentrisk striering liksom ventralskalet. På insidan finnes ett väl utbildat septum, som sträcker sig över $\frac{2}{3}$ à $\frac{3}{4}$ av skalet, ibland ända till främre randen. Vid septums bakre ända, nära marginalt, ligga tvenne par muskelintryck, det ena bakom det andra. Båda äro små men distinkta.

Storlek. Det avbildade dorsalskalet mäter 0,86 mm. i längd och 0,92 mm. i bredd. Ventralskalen äro, som nämnt, i regel 2 mm. höga; längden och bredden kunna på grund av pressningen ej exakt angivas, men plattsidan är vid basen ung. 1—1,25 mm.

På grund av att närvaron av falsk area samt foramen i apex ej kunnat bekräftas, kan möjligen osäkerhet råda beträffande »ventralskalets» brachiopodnatur. Å andra sidan tillhör dorsalskalet utan tvivel en acrotretid, och då dessa båda skal jämte *Discina radiata* äro de enda om brachiopoder Erinrande fossil, som träffats i

den nämnda kalklinsen, talar stor sannolikhet för att de ursprungligen hört samman. Om så är fallet, bör arten räknas till släktet *Conotreta* WALCOTT, grundat på arten *C. rusti* WALC. ifrån N. Amerikas Utica och Trenton. Detta släkte karakteriseras bl. a. genom svagt utbildad area och hög konisk form. Av det samma är förut en europeisk form känd, nämligen *Acrotreta babel* BARR. från D⁵ i Böhmen. De hittills bekanta arterna av släktet tillhöra alltså yngre ordovicium (jfr HALL & CLARKE 1892).

På ventralskalets spetsiga vinkel samt den fina orneringen skiljes denna art lätt från övriga *Conotreta*-arter.

Lokal. Utom i den nämnda kalklinsen vid lokal *III i*, Röstånga, där arten är ganska allmän, har den träffats i enstaka exemplar vid *V a*, Röstånga, och vid Nyhamn.

Discina cfr *orbiculoides* KR.

Tavl. I, fig. 5.

1877 *Discina orbiculoides*, KRAUSE, p. 13, pl. I, fig. 6 a—c.

Skalets ornering karakteristisk, bestående av tätt liggande, omväxlande fina och grova, koncentriska tillväxtlinjer med oregelbundet förlopp, överkorsade av en fin, radiär striering. Endast ett exemplar anträffat. Det utgöres av ett både baktill och framtill skadat ventralskal, som att döma av den synliga rundningen av bakre och laterala kanterna varit nästan cirkelrunt. Fragmentet är 6 mm. brett och 5 mm. långt.

På grund av det ofullständiga skick, vari fossilet föreligger, är det endast med tvekan jag hänfört detsamma till släktet *Discina* (*Orbiculoidea* ?), av vilket KRAUSE beskrivit en, med snarlik ornering försedd art, *Discina orbiculoides*, från block av den så kallade beyrichia- eller choneteskalken, åtminstone delvis motsvarande Öved-Ramsåsaserien hos oss (jfr KRAUSE 1877, s. 47). KRAUSES exemplar är ung. dubbelt så stort som vårt men är beträffande orneringen ytterst likt detta, varför möjligheten att båda tillhöra samma art ej är utesluten.

Lokal. Röstånga, *V a*.

Discina (*Orbiculoidea*) *radiata* n. sp.

Tavl. I, fig. 6, 7.

Skal nästan cirkelrunt. Längd obetydligt större än bredden. Ventralskal lågt kägelformigt med den springformiga inskränningen upptagande $\frac{1}{4}$ à $\frac{1}{3}$ av diametern. Apex befinner sig ett stycke bakom centrum eller vid $\frac{2}{5}$ av diametern, ifrån skalets bakre rand räknat. Dorsalskal mera välvt, särskilt vid apex, som är belägen obetydligt innanför randen. Skalets yta är glänsande, försedd med koncentrisk linjer av olika styrka och med varierande mellanrum. Denna striering övertäckas av en radiär, bestående av fina, tätt liggande ribbor samt ett fåtal grövre sådana; de fina ribborna äro särskilt tydliga på fig. 7. — De avbildade

skalen äro ungefär 5 mm. långa, det dorsala obetydligt mindre än det ventrala; höjden knappt 1 mm.

Discina radiata n. sp. påminner ganska mycket om *D. rugata* Sow., vilken dock är större och tycks sakna radiär striering.

Lokal. Röstånga, *III i*.

Orthis (Dalmanella) testudinaria DALM.

1828 *Orthis testudinaria*, DALMAN, p. 31 (115), pl. II, f. 4.

1883 » » , DAVIDSON, p. 178, pl. XIII, f. 30—31.

1890 » » , GAGEL, p. 32, pl. II, f. 9—10.

1895 » (*Dalmanella*) *testudinaria*, WINCHELL & SCHUCHERT, p. 441, pl. XXXIII, f. 17—22.

De flesta exemplaren visa endast den yttre orneringen, men å ett exemplar från Röstånga (*III i*) är det ena av de glest strierade, bakre adduktorintrycken å dorsalskalet synligt. Bestämningen har gjorts medelst jämförelse med exemplar från Borensnäs i Östergötland. En del fragment, som möjligen mera påminna om *Orthis elegantula* DALM., för jag endast med tvekan hit. De ha träffats i samma lager och tillåta ej noggrann bestämning.

Arten ifråga är jämförelsevis vanlig i brachiopodskiffern vid Röstånga. Fler-talet skal ha träffats i det kvartskornrika lagret i undre delen av profilen vid *III i*, men enstaka exemplar ha även insamlats från lokal *V a*. *O. testudinaria* är f. ö. känd ifrån yngre ordovicium eller äldre gotlandium i England, Skottland och på Irland, på Sardinien, möjligen i Böhmen samt, med betydande vertikal utbredning, i N. Amerika. GAGEL anför den ifrån »einem gelben zerreiblichen, etwas sandigen Kalkstein, der mit den bekannten anstehenden Gesteinen und Geschiebearten keine Aenlichkeit hat.»

Orthis cfr *honorata* BARR.

Textfig. 8.

1879 *Orthis honorata*, BARRANDE, p. 53, pl. 68, 71, 143.

Bredden större än längden. Å dorsalskalet är bakre randen rak och obetydligt kortare än skalets största bredd, främre randen jämnt böjd, bakre hörnen avrundade. Vålvning hos ventralskalet medelstark, umbo obetydligt utskjutande och omböjd. Dorsalskalet svagt välvt eller nästan platt. Ribborna jämförelsevis grova men växlande i styrka; de grövsta nå i regel umbo, de finare utplånas tidigare eller sammanlöpa med de starkare; å ventralskalet äro de mellersta raka, de laterala böjda, å dorsalskalet äro alla ribbor raka. Under lupp framträder därjämte en fin, koncentrisk striering. Ventralskalet är försett med en svagt begränsad, grund, median sinus samt har på insidan tvenne framåt svagt divergerande, korta men kraftiga tandstöd; emellan dem synes ett plant, nära 4-kantigt fält för muskelintryck, vilka sistnämnda ej kunna särskiljas. Arten, som i huvudsak överensstämmer med

BARRANDES avbildningar, varierar liksom dessa beträffande skalets striering och den yttre formen men når i allmänhet ej samma storlek. Hos de svenska exemplaren förefinnes vidare en anmärkningsvärd växling i förhållandet emellan längd och bredd, vilket framgår av följande tabell:

Ventralskal	1	2	3	4	5	6
längd	1,5 mm.	1,6	1,8	2,4	2,4	2,5
bredd	1,75 »	1,6	2,6	2,8	3,1	3,3
Dorsalskal	7	8	9	10		
längd	1,3 mm.	1,4	2,25	2,5		
bredd	1,6 »	2,4	3,0	4,6		

Denna variation, som i betydligt mindre grad framträder å de böhmiska exemplaren, är störst hos äldre individ, där ibland bredden på dorsalskalet kan vara nära dubbelt så stor som längden, medan dessa båda mått å små exemplar äro mera jämnstora. Detta förhållande beror antagligen delvis på en större tillplattning av äldre skal (jfr fig. 8 a, b). De minsta skaln avvika vidare genom relativt grövre och glesare ribbor.

Orthis cfr *honorata* genomgår hela brachiopodskiffern och är funnen vid III i och V a, Röstånga, 17 och T 8, Tommarp, samt vid Nyhamn. I Böhmen uppträder den fr. o. m. D³ t. o. m. G¹.

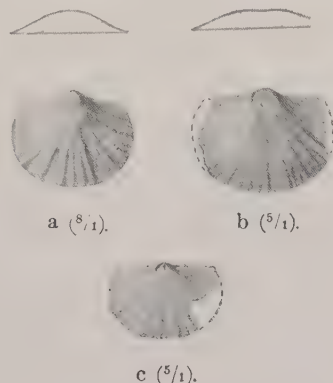


Fig. 8.

Orthis cfr *honorata* BARR. ^{5/1}.
a och b ventralskal, c dorsalskal.

Plectambonites comitans BARR. sp.

Tavl. I, fig. 8—9.

1879 *Strophomena comitans*, BARRANDE, p. 52, pl. 56

och pl. 127, fig. 2 a, A, g.

1915 *Leptæna comitans*, HEDE, p. 24, pl. I, fig. 15—17.

Bredd c:a 2 ggr längden. Ventralskal konvext, dorsalskal konkavt, bakre rand rak, främre halvcirkelformig; de båda hörnen i regel något utdragna. Å det yttre synas 5 radiära ribbor, av vilka de tre mellersta ofta äro något närmade varandra. Enligt BARRANDES figurer är ribbtalet ibland större på dorsala skalet. HEDE nämner även, att ribbornas antal kan överskrida 5. På de i brachiopod- och staurocephalus-skiffern funna exemplaren är detta ej fallet. Emellan ribborna synes en tät, radiär striering, övertvärad av en koncentrisk; därjämte visa somliga exemplar ett fåtal grova tillväxtstrimmor. Å avtrycken efter ventralskalets inre framträda de tvenne långsträckta, parallella adduktorintrycken, liknande dem å BARRANDES fig. 35, pl. 56. Ett par fragmentariska avtryck av dorsalskalets inre visa dettas breda adduktorfästen (jfr BARRANDE, pl. 56, f. 34). Skalstrukturen är punkterad; fördjupningarna äro ovala med radiär längdriktning, ligga glest nära umbo men tilltaga starkt i antal mot kanterna.

Storlek.

Ventralskal	1	2	3	4	
längd	2,5	2,5	3,0	3,0	mm.
bredd	5,0	5,0	5,5	6,0	»

Denna art har i vårt land utan tvivel ofta förväxlats med den närstående, kosmopolitiska men bristfälligt kända *P. quinquecostata* M'COY. Till det yttre kan den förra möjligen särskiljas genom tillväxtlinjerna och i allmänhet mindre storlek. Vad det inre beträffar, känner man föga om den senare arten, vilken dock enligt M'COY (1852, s. 236—237) har punkteringen inskränkt till den marginala delen samt äger på ventrala skalet »a very short mesial septum, dividing the small, tumid, reniform pair of muscular impressions, reaching only one-fifth the length of the shell». Detta överensstämmer i någon mån även med figg. 3, 26 och 45 (pl. 56) av *P. comitans* hos BARRANDE, ehuru muskelintrycken hos den sistnämnda äro mycket mindre. Däremot har skalets insida ett helt annat utseende å BARRANDES figg. 34 och 35, vilka mera övensstämma med våra exemplar. Det är därför sannolikt, att den mycket variabla *P. comitans* BARR. har tvenne ytterformer, av vilka den ena (Pl. 56, f. 1—3, 24—26, 42—45) närmar sig *P. quinquecostata*, medan den andra (f. 33—35) är densamma som beskrivits här.

Ovanstående framställning är grundad på exemplar ifrån staurocephalusskiffern vid Röstånga, lokal *III i*, där arten är synnerligen allmän. I samma fyndorts brachiopodskiffer förekommer den ävenledes, ehuru mycket sparsamt. Det av BARRANDE (fig. 33—35) avbildade böhmiska exemplaret härstammar från etage D⁵, medan han för arten i dess vidsträckta bemärkelse anger en utbredning genom etagerne D⁵ t. o. m. G³, alltså ifrån övre ordovicium upp i mellersta devon. Till vilken form HEDES avbildningar från cyrtograptusskiffern vid Smedstorp bör räknas, kan ej med säkerhet avgöras, då muskelintryck saknas.

Plectambonites sericea Sow. sp.

Angående synonymiken hänvisas till

DAVIDSON 1871, p. 323,

GAGEL 1890, p. 48, samt

WINCHELL & SCHUCHERT, p. 414.

Denna art förekommer sparsamt vid Röstånga, *V a* och *III i*, samt vid Tommarp, lokal *T 9*. — Dorsalskalens sidokanter äro nästan tvärt avskurna eller t. o. m. avrundade men ej utdragna i »öron». I intervallen emellan de grövre ribborna synes på väl bevarade exemplar antydning till 5—9 finare ribbor. Den mellersta av dessa är dock nästan lika grov som de större men når mera sällan fram till umbo.

P. sericea är bekant från ordoviciska lager i Sverige (trinucleusskiffer), Norge (etage 5), Estland, Spanien; vidare från Llandeilo, Caradoc och Llandovery i Stor-

britannien och Irland samt Trenton formation, Hudson River group och Clinton group i N. Amerika. Enligt STOLLEY (1895, s. 44—45) äro dock uppgifterna om denna arts förekomst i behov av en närmare revision.

Hyattella Törnquisti n. sp.

Tavl. I, fig. 10—12.

Beskrivning. Skalen, som sällan äro bevarade, äro ganska starkt välvda, mest i umbonala ändan. Ventralskalets främre del har liksom de något tillplattade sidorna en svag, koncentrisk striering. Den utskjutande umbo är böjd över låsranden, döljande denna. En median, väl markerad sinus, i botten ofta försedd med en längsgående ribba, sträcker sig över skalet från umbos närhet under tilltagande bredd till främre randen; sinus upptager c:a $\frac{1}{4}$ av skalets bredd. — Dorsalskalet föreligger endast fragmentariskt. Det avbildade exemplaret är ett avtryck efter ett något tillplattat skal. Det är svagt, koncentriskt strierat samt visar en longitudinell, median ansvällning, som motsvarar ventralskalets sinus och sträcker sig över hela skalet. Bredd och längd äro ungefär lika, i allmänhet 3—4 mm.

Bäst bevarade äro kärnor med avtryck av ventralskalets insida. Sinus är i dessa ännu mera markerad och större än på skalets utsida samt ofta längs botten försedd med den ovannämnda, mediana ribban. Skalets umbonalhålighet är djup och på sidorna begränsad av tvenne parallella, kraftiga tandstöd (dental-lameller) samt försedd med tydliga muskelintryck; fäste för adductores har utgjorts av tvenne tätt liggande, parallella, lineära intryckningar, vilka dock kunna sammanflyta till en enda; lateralt därom synas de särskilt kraftiga intrycken för diductores anteriores, som sträcka sig framåt och småningom övergå i de sinus begränsande sidovecken. — Av dorsalskalets insida har intet avtryck erhållits.

Denna art är en typisk representant för släktet *Hyattella*, uppställt av HALL & CLARKE (1894) för *H. congesta* CONRAD och *H. junia* BILLINGS från N. Amerikas Clinton resp. Anticosti group. Till samma släkte räknar REED (1897) *Rhynchonella Portlockiana* DAV. ifrån Upper Llandeilo och Caradoc i England, även träffad i Dalarnas leptaenakalk (*Athyris Portlockiana*, ANG. & LINDSTR, 1880). Från alla dessa skiljer sig *H. Törnquisti* genom mindre storlek, skalets svagare välvning och den regelbundna formen på sinus samt i någon mån även genom främre randens starkare rundning.

H. Törnquisti n. sp. är funnen vid Röstånga, III i, där ett ventralskal träffats i brachiopodskiffern, medan alla avtrycken härstamma från de förvittrade staurocephalusbankarna.

I Lunds geologiska museum finnas några exemplar av en mycket nära stående art, insamlade från Dalarnas leptaenakalk av prof. TÖRNQUIST. De äro etiketterade »*Daya pentagona* TQT», en art som, ehuru varken beskriven eller avbildad, dock är

omtalad i litteraturen (STOLLEY 1895, s. 56). Alla av mig översedda exemplar överensstämmer ganska väl med dem från Röstånga, så långt jämförelse kan verkställas, ty av de förra föreligga endast fossil, som visa skalets yttre; men såväl ryggen på dorsalskalet som den till formen särskilt karakteristiska sinus på ventralskalet förefinnas, liksom ock å ett antal exemplar den ovannämnda ribban i botten på sinus. I storlek överträffas det skånska av dalafossilet, som även är mera välvt; å det senare har jag ej heller lyckats iakttaga någon koncentrisk striering. På grund av det karakteristiska, yttre utseendet, som i allo överensstämmer med diagnosen för släktet *Hyattella*, är det säkert riktigast att till samma släkte räkna denna form från Dalarna.

Meristella (?) sp.

cfr *Meristella crassa* Sow.

En stenkärna med avtryck av dorsalskalets insida, 3,5 mm. lång och 2,5 mm. bred, har träffats vid Röstånga, lokal *III i*. Det äger avtryck efter ett kraftigt medianseptum, som sträckt sig över halva skalet, samt i skalets främre hälft ett medianveck. Svag, koncentrisk striering synlig.

Rhynchonella borealis (?) SCHLOTH. sp.

Angående synonymiken hänvisas till

DAVIDSON 1869, p. 174, samt

GAGEL, p. 57.

Ungefär halva avtrycket av ett dorsalskal har träffats i brachiopodskiffern vid Röstånga, lokal *III i*. Det överensstämmer i storlek, form och ornering fullkomligt med exemplar av ovanstående art ifrån Östergötland (Borenschult) och från Gottland.

Lamellibranchiata (utelämnade i denna beskrivning).

Gastropoda.

Bellerophon (Sinuitopsis ?) consobrinus n. sp.

Tavl. I, f. 13, 14.

Diskusformig, kölad bellerophontid med vid navel. Skalet är aldrig bevarat, men å stenkärnorna synes en skarp och tät tvärstriering av alldeles samma utseende som men grövre än hos *Bellerophon avunculus*. HADDING och *Sinuitopsis neglecta* BARR. Som stenkärnorna endast föreligga i fragmentariskt skick, har vindningarnas antal ej kunnat observeras. Vindningarnas tvärsnitt kan, vad inre väggen beträffar, ej utrönas, men överensstämmer för övrigt med *B. avunculus* Hdg. Sinusband

saknas fullständigt. Skalet har antagligen varit tunt, ty de flesta exemplaren äro deformerade genom pressning, som träffat i olika riktningar, än från sidorna, än från kanterna och än mera snett.

Med *B. (S) avunculus* Hdg från Andersön överensstämmer denna art i storlek och yttre form och tycks skilja sig endast på skalets utseende, som hos *B. conso brinus* är tunnare och har grövre striering.

Fyndort: Röstånga, *III i*, samt Tommarp, *17* och *T 8—T 9*. Tillhör brachiopodskiffers lägre del.

Bellerophon (Sinuitopsis) ? subtrilobatus n. sp.

Tavl. I, f. 15 a, b.

Vindningarna kölade och tilltaga regelbundet i storlek; kölen är avrundad på skalbärande exemplar, mera skarp samt försedd med svagt konkava väggar på stenkärnor. Vindningarna ha sin största höjd närmare centrum än ytterranden och avtunna därifrån hastigt såväl inåt som utåt, varigenom tvärsnittet blir rombiskt och naveln jämförelsevis djup. Sinusband saknas. Skal-ganska tjockt samt saknar fullständigt skulptur. Intet av de anträffade exemplaren äger hel mynningsrand. Det största mäter 9 mm. i diameter och 5 mm. i höjd vid mynningen. Det avbildade skalet är 4 mm. i genomskärning och 2 mm. högt.

Denna art torde stå nära släktet *Sinuitopsis* KOKEN, men anknyter sig på grund av kölens utseende även till *Bellerophon trilobatus*-gruppen (sl. *Bucaniella* MEEK).

Alla föreliggande exemplar härstamma från Röstånga (lok. *V a* och *III i*).

Bellerophon (Bucaniella) atavus n. sp.

Tavl. I, f. 16 a, b.

Navel trång och tämligen djup. Vindningen är mediant utbuktad till en hög, trubbig köl, som genom ett par fåror är tydligt skild från de mycket lägre men dock markerade sidoloberna. Medianloben har plan eller svagt konvex yttervägg, som tydligen varit mera motståndskraftig mot pressning än skalet i övrigt, ty å sammantryckta exemplar framträder denna väggs kanter som ett par fina, laterala lister. Dessa lister tillhöra sålunda ej något sinusband, vilket saknas hos under-släktet *Bucaniella* (jfr PERNER, s. 66). Mot mynningen tilltager skalet regelbundet i vidd. Endast *en* vindning synes förekomma.

Storlek. 1. Diameter 5 mm., bredd vid mynningen (= största höjd) 3 mm.

2.	»	4,5	»	»	»	»	»	3,5	»
3.	»	4,5	»	»	»	»	»	3	»

Alla anträffade exemplar äro skadade. Sålunda har ej i något fall själva mynnin-gen kunnat iakttagas. Samtliga äro stenkärnor, varför skalstruktur saknas.

Från *Bucaniella bohémica* PERNER (Böhmen D² och D⁵) skiljer sig denna art genom sin trubbigare, något lägre och mindre dominerande mittlob. Betydligt närmare står den däremot den amerikanska Clinton-Medina-formen *Bucania trilobata* CONRAD, till vilken den, att döma av tillgängliga avbildningar (HALL 1852, pl. IV bis, fig. 5 a—b), möjligen är att anse som en varietet, då den vid jämförelse mellan stenkärnorna egentligen endast avviker genom högre mittlob. Egendomligt nog ha GRABAU & SHIMER (1909 I, s. 612) sammanslagit de tvenne *Bucaniella*-arterna *Bucania trilobata* CONRAD och *Bellerophon trilobatus* Sow., vilkas artolikheter redan betonats av HALL (l. c., s. 13). Den sistnämnda, vilken med sin starka utvidgning vid mynningen tydligt skiljer sig från såväl *B. trilobata* CONR. som vår art i brachiopodskiffern, anföres utom från England bl. a. även från Gotland (LINDSTRÖM 1888) och Öved—Ramsåsa-serien i Skåne¹.

Bucaniella atava n. sp. är ett sällsynt fossil i brachiopodskifferns undre del men har träffats såväl vid *V a* och *III i*, Röstånga, som *17* och *T 8*, Tommarp.

Holopea Mobergi n. sp.

Tavl. I, fig. 17—18.

1892 *Turbo* ?, MOBERG, p. 29.

1906 *Turbo* ?, OLIN, p. 23, 25.

Apikalkvinkeln i regel 75°—80° men växlar och är ibland ej mer än 60°. Ett fullväxt exemplar mäter 8,5 mm. i genomskärning och 9,5 mm. i största höjd. Ett av de största är 11 mm. högt. Skalet har 4—5 vindingar, som äro starkt välvda och tilltaga i bredd nedåt, så att var och en av de undre är ungefär 1,5 ggr så bred som närmast överliggande. Mynningen är ej helt blottad på något exemplar, men att döma av vindingarnas form är den cirkelrund och har jämn, varken inskuren eller omböjd ytterrand. Närmast mynningen har hos några få exemplar observerats en tät och grov tillväxstriering. Dylik saknas helt och hållet på övriga delar av det tunna skalet; då rester av detta i något enstaka fall förefinnas, är ytan fullständigt jämn och glänsande. Stenkärnorna äro i allmänhet opressade och utfalla hela ur skiffern.

Detta fossil, som är ett av de allmännaste i brachiopodskiffern, har också tidigt observerats. Det är utan tvivel detta LUNDGREN avser med sin *gastropod*, som han anför jämte *Phacops mucronata* från Röstånga och Nyhamn. Uti sin i beskrivningen till kartbladet Simrishamn lämnade fossillista för Tommarps brachiopodskiffer kallar MOBERG detta fossil *Turbo* ?, under vilket namn det sedermera återfinnes hos OLIN 1906 (Röstånga) och MOBERG 1910 (Röstånga och Tommarp). Med den omfattning *Holopea* HALL f. n. äger, torde det vara riktigast att föra arten dit, ehuru väl släktbestämningen givetvis måste anses osäker på grund av skalets bristfälliga bevaringssätt. Arten är karakteristisk genom sin ofullständiga ornering

¹ MOBERG & GRÖNWALL s. 43, pl. III, fig. 13—14.

och regelbundna koniska form samt sina svällda vindningar. Den erinrar om de betydligt större men något tidigare amerikanska arterna *H. paludiformis* HALL, *H. excelsa* ULRICH & SCOFIELD samt *H. concinnula* ULR. & SCO.

Holopea Mobergi är som nämnt ett viktigt ledfossil för Skånës brachiopodskiffer, med vilken dess vertikala utbredning dock ej fullständigt sammanfaller. Den tycks nämligen saknas i den allra yngsta, mörka skiffern, medan dess första uppträdande sker i staurocephalusskiffrens översta del.

Pleurotomaria sp.

Några fragment av en *Pleurotomaria* ha anträffats i den svarta skiffern vid Tommarps 4. kvarn. De utgöras alla av stenkärnor. Det fullständigaste av dem är snedpressat 6 mm. högt och består av 5 vindningar, långsamt tilltagande i styrka nedåt och försedda med ett tydligt sinusband. Apikalvinkeln är på detta exemplar något mindre än hos *Holopea Mobergi*.

Cephalopoda.

Orthoceras sp.

Stenkärnor av en platträckt, obestämbar *Orthoceras* förekomma i den mörka brachiopodskiffern vid *T* 9, Tommarp. På dessa synas med mot boningskammaren regelbundet tilltagande mellanrum lineära intryckningar, motsvarande kammarväggarna, emellan vilka antydna till en tät tvärstriering kan iakttagas på avtrycken. De största fragmenten äga luftkamrar av 7 mm. djup och äro vid mynningen 20 mm. vida men ej mer än 3—4 mm. tjocka, varför diametern av de opressade skalén torde ha utgjort c:a 15 mm. Trots slipningar har jag ej lyckats upptäcka det minsta spår till sifon, vilken tydligen ej blivit bevarad. Skalet har vid sammanpressningen brustit på flera ställen, varigenom luftkamrarna blivit fyllda med samma material som den omgivande bergarten.

Denna ortocer är en helt annan art än den i fossillistorna från ortocerlaget vid Tommarp upptagna, reguljära, tvärstrierade formen.

Lokal. Brachiopodskiffrens yngsta lag vid Tommarp, lokal *T* 9.

Pteropoda.

Hyolithus Mobergi n. sp.

Tavl. II, fig. 27—29.

1892 *Hyolithus*, MOBERG, p. 29.

1893 *Hyolithus* sp. n:o 20, HOLM, p. 112.

Sidokanterna divergera under en vinkel, som på tre opressade exemplar uppmätts till resp. 13°, 14° och 14°,5; spetsen är emellertid mera utdragen och gör en tydlig, osymmetrisk böjning. Fragment av spetsen äga sålunda mindre konvergensvinkel än hela skal. — Ventralsidan avrundad, kölad, dorsalsidan plan. Skulpturen

utgöres av en ytterst fin och tät tillväxtstriering, rak på ventralsidan, framåtböjd på dorsalsidan, vilken följaktligen varit den längsta. Strieringen, som på 5 à 10 mm. avstånd från spetsen är nätt och jämnt synlig vid 20 ggrs förstoring, blir något grövre närmare mynningen men kan likväl ej iakttagas med obehägnat öga. De allra flesta exemplaren äro pressade och sakna skal, men även på avtrycken till stenkärnorna kan skulpturen framträda ehuru mycket svagt och endast vid mynningsändan.

Det spetsiga skalet har maximalt en längd av 34 mm. med en mynningsbredd av 6—7 mm.

I undre delen av brachiopodskiffern vid *T 8*, Tommarp, har träffats ett *operkulum*, som sannolikt tillhör denna art. Det består av ett utåtböjt, månskärformigt parti och ett halvkägelformigt. Halvkäglan har konkava sidokanter, som bilda ung. 90° vinkel med varandra. Skulpturen utgöres av fin, koncentrisk striering. Operklets ytterkontur är ofullständig.

Denna art förekommer under benämningen »*Hyolithus*» i MOBERGS fossillista till brachiopodskiffern i beskrivningen till kartbladet Simrishamn (1892). De tvenne av MOBERG insamlade exemplaren (från lokal *T 8—T 9*) ha i HOLMS monografi öfver Sveriges *Hyolithidae* beskrivits under benämningen *Hyolithus* sp. n:o 20. Exemplaren i fråga ha efter fullständigare frampreparering, varvid även dorsalsidan blivit blottad, visat sig tillhöra samma art som de särskilt vid Tommarp ganska allmänt förekommande, pressade hyolithuskärnorna, vilkas avtryck även återge den ovannämnda, fina tillväxtstrieringen.

Bland svenska hyolithusarter erinrar *H. Mobergi* närmast om vissa kambriska, såsom redan HOLM påpekat; skalet är böjt såsom hos *H. ölandicus* HOLM, medan skulpturen mera påminner om *H. arenophilus* HOLM. Operklet visar även stor likhet med det HOLM avbildat av sistnämnda art.

H. Mobergi är jämförelsevis allmän i staurocephalus- och äldre brachiopodskiffern vid Tommarp, där den träffats å lokal 17 och *T 8—T 9*; vid Röstånga förekommer den dels i brachiopod- (*III i*), dels i staurocephalusskiffer (*III i* och *V a*).

Hyolithus sp. ind. Det å fig. 26, tabl. II, avbildade operklet från brachiopodskiffrens bas vid lokal 17, Tommarp, erinrar ganska mycket om det till föregående art hörande. Dorsaldelen består av en halvkägla med samma form och striering som hos detta men ligger i ett plan med ventraldelen, som även företer en halvkägla, ehuru betydligt mindre. Den sistnämnda kan tänkas ha uppstått genom nedpressning av ett ursprungligen månskärformigt ventralparti, ehuru skalet i övrigt knappast visar spår efter pressning.

Hyolithus (Orthotheca) fibrosus n. sp.

Tavl. II, fig. 30.

Endast pressade exemplar äro anträffade; såväl dorsal- som ventralsidan synas ha varit välvda, den senare dock starkast. Konvergensvinkeln å det spetsiga skalet är densamma som hos föregående art, storleken ungefär hälften. Skalskulpturen, som är densamma å båda sidor, är synnerligen karakteristisk. Den består av tätt liggande, fina, längsgående ribbor, som äro fullkomligt raka och tilltaga i antal mot mynningsändan, därigenom att nya ribbor på regelbundet sätt inskjutas eller m. a. o. genom upprepade dikotom delning av mellanrummen. Vid mynningsändan kan man iakttaga tre olika storlekar eller ordningar på ribborna. De grövsta börja svagt vid spetsen och öka långsamt i styrka; när mellanrummen emellan dem äro tillräckligt stora, uppstår i vart och ett en ny ribba. I de nya mellanrummen kommer sedan 3. ordningen av ribbor, vilka följaktligen äro lika många som alla de äldre tillsammans. Även antydan till en 4. ordning har kunnat iakttagas. Avståndet emellan de olika ribborna är ytterst regelbundet, och olikheten i storlek bibehåller sig ständigt.

Längsstrieringen övertväras av finare, till storleken mera oregelbundna, på tvären gående tillväxtlinjer, vilka på skalets båda sidor äro raka. På stenkärnorna synes i regel blott denna ornering, som då påminner om den hos *H. Mobergi* men är mycket tydligare och även på dorsalsidan rak; i avtrycket är därjämte längsstrieringen oftast bevarad.

H. fibrosus n. sp. påminner genom sin ornering om *Hyolithus striatellus* HOLM, tillsammans med vilken den uppträder i staurocephalusskiffern vid Tommarp och Röstånga. Den sistnämnda har dock böjda tillväxtlinjer på dorsalsidan samt betydligt grövre och mera likstora längsribbor.

Arten har träffats utom i staurocephalusskiffern även, ehuru sparsamt, i brachiopodskiffern både vid Röstånga (*III i*) och Tommarp (*17* och *T 8*).

Phyllocarida.*Ceratiocaris* sp.

Av stjärtaggarna till en *Ceratiocaris* föreligga ett ej ringa antal fragment, alla från Tommarp. Det största exemplaret, som saknar både proximal- och distalända är 60 mm. långt och 3,5 mm. brett samt föga tillplattat. Ett annat med oregelbundet granulerat skal förekommer fäst vid näst sista stjärsegmentet. F. ö. äro skalén, då de finnas i behåll, förkolnade. Ett tredje exemplar består av trenne jämnsmala segment, vardera c:a 4 mm. långt och 1,3 mm. brett. Annars äro endast taggar, alltid utan distalända, anträffade. De flesta äro tillplattade och i regel något böjda. På stenkärnorna synas glest gående, fina, raka, upphöjda längsstrimor. Huruvida alla fragmenten tillhöra en och samma art är ovisst. De ha endast träffats i brachiopodskiffrens bas vid lokalerna *17* och *T 8*, Tommarp.

Cirripedia.

Lepidocoleus suecicus MBG.

1914: 1 *Lepidocoleus suecicus*, MOBERG, p. 13, pl. II, fig. 1—11.

1914: 2 » » » » , p. 489.

Av denna art ha enstaka fragmentariska fjäll träffats i brachiopodskifferns övre del. Den föreligger från lokal *III i* och *V a* vid Röstånga samt *T 9* vid Tommarp. De vid *III i* insamlade fjällen äro inbäddade i en bergart, som icke i något avseende skiljer sig från den, vari det av MOBERG från samma lokal omtalade exemplaret är inbäddat (1914: 2), vilket MOBERG — säkerligen med orätt — förmodar härstamma från skärningens äldre del.

Lepidocoleus suecicus är vidare ett mycket allmänt fossil i staurocephalusskiffern, särskilt vid Tommarp. Den beskrevs av MOBERG ursprungligen från den svarta, undre trinucleusskiffern i Dalarna och Östergötland, men det är antagligen samma art, som är upptagen redan 1892 under benämningen *Plumulites* i hans fossillista över brachiopodskiffern vid Tommarp, fastän den då troligen insamlats från staurocephalusskiffern; detta fynd har MOBERG alldeles förbisett i sin monografi över svenska silurcirripeder (1914).

Ostracoda.

Ostrakoderna i brachiopodskiffern äga endast i undantagsfall bevarat skal, varigenom stora svårigheter erbjudit sig vid bestämningarna. Trots en minutiös granskning av materialet har det ej lyckats att finna skalbärande exemplar av alla arter. Flertalet äro nämligen träffade i form av avgjutningar, vilka dock visa åtminstone det väsentliga av skalets skulptur. Men i ett fall, *Primitia* (?) *biloba* n. sp., har beskrivningen måst grundas på stenkärnor med avtryck efter skalets inre; dessa avtryck äga emellertid ett så pass karakteristiskt utseende, att arten utan svårighet bör igenkännas och med gynnsammare bevaringssätt kunna bli föremål för en kompletterande beskrivning.

Vad angår orienteringen av skalen hos beyrichiiderna har jag i det följande anslutit mig till den äldre av JONES uttalade uppfattningen, som finnes närmare framställd hos MOBERG & GRÖNWALL (1909) och synes mig ha vunnit betydligt i sannolikhet genom BONNEMAS undersökningar (1913) av skalet hos *Beyrichia tuberculata* KLÖDEN.

Då den huvudsakliga litteraturen över ostrakoderna är spridd i en mängd smärre arbeten, har jag av utrymmesskal i litteraturförteckningen endast upptagit det allra nödvändigaste; de större arbetena av BONNEMA och ULRICH innehålla mera fullständiga hänvisningar.

Primitiella tenera LINNÉ.

Tavl. II, f. 1—3.

1869 *Primitia tenera*, LINNARSSON, p. 85, pl. II, f. 70.? 1890 *Primitia unicornis*, JONES, p. 7, pl. IV, f. 8—13.Non 1897 *Primitiella unicornis*, ULRICH, p. 649, pl. XLIII, f. 75—77.

Denna art, som av LINNARSSON träffats i den röda trinucleusskiffern vid Jättened på Mösseberg, beskrives av honom på följande sätt: »Valvlerna äro släta, utan både knölar och fåra. Deras längd är minst dubbelt större än bredden. Den främre och bakre konturen är trubbigt avrundad. ventralranden nästan rak och parallell med dorsalranden, så att bredden framtill är nästan lika stor som baktill. Någon nedtryckt kant kan ej upptäckas.» Längden anges vara 1 mm., bredden ej fullt $\frac{1}{2}$ (»Longit. 1 mm., latid. vix $\frac{1}{2}$ mm.»).

De i Skånes brachiopodskiffer synnerligen talrikt förekommande exemplaren av denna art äro i allmänhet något större än vad LINNARSSON uppger. Vid mätning under mikroskopet ha följande mått erhållits:

	1	2	3	4	5	6	7	8
längd	0,48	0,60	0,75	0,97	1,08	1,19	1,21	1,35 mm.
höjd	0,24	0,28	0,39	0,48	0,54	0,58	0,58	0,56 »

Skalen äro utom i kalkbankarna deformerade genem pressning. Oskadade exemplar överensstämma väl med LINNARSSONS diagnos. Här må blott tilläggas, att skalen äro tämligen starkt välvda med största tjockleken över mitten. Vid pressningen har lateralsidan tillplattats, så att den blivit parallell med djurets symmetriplan. Därför ha oregelbundna, oftast svaga men till sitt läge konstanta in- och utbuktningar uppstått. Ungefär mitt på skalet eller något närmare ena ändan, vilken här betraktas som den främre, finnes redan å så gott som opressade exemplar en med svårighet synlig, vårtliknande bildning. Denna framträder bättre vid stark pressning, varvid även uppstår en ny och större knöl, framför och något högre än den förra. Insänkningen emellan båda torde motsvara transversalfåran hos släktet *Primitia*. Bakom den centrala knappen uppkommer en bred insänkning. I närheten av bakre randen bildas ett med denna parallellt veck, en list, kraftigast utvecklad ventralt. Denna »list» är ibland helt kort och får då formen av en bakåtriktad, spetsig vårta, ungefär som hos *Primitia unicornis* ULRICH. Stundom kan en dylik förekomma även i främre ändan.

På grund av nämnda ojämnheter, vilka äro att tillskriva en bestämd fördelning av tunna och tjocka partier i skalet — stenkärnor ha i stort sett samma skulptur — torde arten visserligen stå nära släktet *Primitia* men snarare vara att uppfatta som en *Primitiella*, ett släkte som av ULRICH utsöndrats från *Primitia* för s. k. »passage forms» med grund och outvecklad mesialfåra.

Stenkärnorna och de pressade exemplaren med det tillbakariktade sprötet i bakre ändan och den framom mitten belägna, enkla eller dubbla ansvällningen

påminna starkt om den av JONES till *Primitiella unicornis* ULRICH säkerligen oriktigt förda, engelska Bala-arten från Welshpool i Montgomeryshire. Särskilt påfallande är likheten med den långsträckt formen (JONES 1890, pl. IV, f. 11—12), varför det är troligt, att denna engelska art är synonym med *P. tenera* LNRSN.

Lokal och horisont. *P. tenera* genomgår hela brachiopodskiffern i Skåne och är träffad å alla lokaler för densamma men är även allmän i staurocephalusskiffern. Den anföres vidare av LINNARSSON från den röda trinucleusskiffern i Västergötland. I Lunds geologiska museum tillhöriga stuffer av röd och grönaktig trinucleusskiffer från Bestorp på Mösseberg har jag funnit typiska exemplar av densamma. Dessa äro mindre än dem i Skånes brachiopodskiffer och i allmänhet opressade, fastän sådana med svag sammantryckning och då även ovannämnda skulptur förekomma. De fossil, som i sagda stuffer åtfölja denna ostrakod, äro *Trinucleus Wahlenbergi* ROUAULT och *Agnostus trinodus* SALT. i röd skiffer samt *Trinucleus Wahlenbergi* och *Pseudosphaerexochus laticeps* LNRSN i den grönaktiga, undre trinucleusskiffern.

Primitia harparum n. sp.

Tavl. II, f. 4—5.

Dorsalranden rak, bildande trubbig vinkel med främre randen, som i en flack båge böjer om nedåt och övergår i ventralranden; bakre, undre hörnet avskuret. Största höjden (bredden) finnes över skalets mitt eller något längre bakåt. Dorsalfåran, som på sin främre sida har en rundad knöl, är riktad snett framåt och nedåt, oftast böjd, samt övertvårar, bred och djup, skalets övre tredjedel. Därpå utjämnas den sakta men överskrider i regel skalets mitt, där den har formen av en bred insänkning emellan skalets bakre, större och mest välvda parti samt dess främre, knölbärande del. Randlist saknas, ehuru antydan därtill ibland förefinnes på stora skal, därigenom att ventrala eller bakre randen erhållit en svag tillplattning. Denna art är den största av de i brachiopodskiffern förekommande ostrakoderna. Följande mått torde ge en tillräcklig föreställning om proportionerna:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
längd	1,30	1,77	2,16	2,20	2,83	3,02	3,02	3,22	3,22 mm.
höjd	0,75	1,08	1,40	1,06	1,58	1,51	1,97	1,58	1,77 »
tjocklek	0,30	—	0,58	—	0,80	—	—	—	0,86 »

P. harparum påminner om den långsträckt formen av *P. prunella* BARR. men har längre dorsalrand och kraftigare fåra. Genom skalets starkare välvning och dorsalfårans jämna utplånande nedåt skiljes *P. harparum* även från *P. mundula* JONES, som den eljest liknar. — Ifråga om vissa karaktärer, t. ex. dorsalfårans längd och form, knölens utbildning etc., äger slutligen denna *Primitia*-art någon likhet med släktet *Ctenobolbina*. Angående likheten med *P. conica*, se denna art.

Lokal. *V a* och *III i*, Röstånga, samt *17* och *T 8—T 9*, Tommarp.

Primitia conica n. sp.

Tavl. II, f. 6—7.

Skal brett ovalt med rak dorsalrand, vars längd utgör omkring hälften av skalets. Vålvning lågt kägelformig med maximum beläget på ömse sidor om dorsalfåran. Den sistnämnda, som ligger något framom mitten, är helt grund och sträcker sig från dorsalranden över en tredjedel eller hälften av skalet. I regel är den vertikal, men ibland är den riktad snett framåt, rak eller böjd; fåran är djupast i sin nedre del och kan vara alldeles utplånad dorsalt. Skalets yta är tätt punkterad. Ibland synes ett gott stycke innanför ventralranden en parallellt med denna löpande linjeformig intryckning, varigenom arten kan få en viss likhet med *P. conchoides* HADDING. Ytskulpturen är merendels bevarad i avtryck, då skalen själva endast sällan finnas i behåll. Arten varierar något; sålunda träffas exemplar med längre dorsalrand och svagare vålvning än nu nämnts. — *Stenkärnan* har vertikalintryckningen betydligt kraftigare och alltid böjd framåt, åtminstone i nedre ändan. Fåran kommer därigenom att på sin framsida avgränsa ett mindre parti, som är tydligt uppsvållt. Även den del av stenkärnan, som ligger bakom fåran, är mer eller mindre ansvålld. Fårans främre vägg är brant, den bakre sluttande:

P. conica har träffats i bl. a. följande storlekar (måtten äro uttryckta i mm.):

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
längd	0,80	0,97	1,08	1,23	1,38	1,56	1,68	1,73	1,73	1,73	1,84	2,05
höjd	0,58	0,69	0,78	0,93	1,08	1,10	1,30	1,30	1,30	1,43	1,36	1,71
tjocklek	0,26	—	—	0,30	—	—	0,52	—	0,50	—	0,43	—

Såväl beträffande den yttre konturen som granuleringen liknar denna art den korta och breda formen av *P. prunella* BARR. men särskiljes genom sin karaktéristiska, koniska vålvning, dorsalfårans form och den korta dorsalranden. Stenkärnan erinrar i mycket om *P. harparum* men igenkännes lätt tack vare sin mindre längd och kägelformiga profil.

P. conica är ett av brachiopodskifferns mera allmänna fossil och har insamlats från Nyhamn, Röstånga och Tommarp.

Primitia bursa KR. var. *scanensis* n. var.

Tavl. II, f. 8—10.

Med *P. bursa* KRAUSE överensstämmer detta fossil i fråga om skalets vålvning, dorsalfårans förlopp, läge, form och relativa storlek. Skalet hos varieteten är betydligt större, ändarna mera rundade även uppåt; randlisten, vilken liksom hos huvudarten är bredast i de ventrala hörnen, särskilt det främre, fortsätter ett gott stycke in på dorsalranden. På grund härav blir den yttre konturen nästan oval. Loben på dorsalfårans framsida förhåller sig även som hos huvudarten men är på exem-

plar med bevarade skal nätt och jämnt skönjbar, medan den på stenkärnor är mycket tydlig. Emellan randlisten, som når fram mitt emot denna lob, och den fåra, som begränsar loben framåt, finnes på stenkärnan en ansvällning, som bäst framträder på breda individ.

Hos denna form har nämligen kunnat särskiljas tvenne typer, som möjligen beteckna könsdimorfism. Den ena, vilken i så fall bör anses som honlig, är kort och bred, den andra mera långsträckt. Å de höga (breda) skalen är välvningen vid ventralranden mer eller mindre stjälp över randlisten, döljande denna från sidan. Emellertid skulle denna överstjälpning även kunna tillskrivas en sekundär, mekanisk påverkan. I varje fall är gränsen emellan de båda typerna ej alldeles säkert markerad, vilket framgår av följande tabell, upptagande 14 olika exemplar, som utgöra de mest fullständiga i min samling:

<i>Hög form:</i>	1	2	3	4	5					
längd	0,86	1,02	1,38	1,73	2,05	mm.				
höjd	0,60	0,78	1,02	1,23	1,43	»				
förhållande										
längd: höjd	1,43	1,30	1,36	1,40	1,43	»				
<i>Låg form:</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
längd	1,30	1,62	1,84	1,81	1,84	1,84	1,90	1,92	2,05	mm.
höjd	0,75	0,95	1,08	1,17	1,17	1,17	1,19	1,14	1,30	»
förhållande										
längd: höjd	1,73	1,70	1,70	1,56	1,57	1,57	1,60	1,68	1,58	»

Primitia bursa KR. anses av KRAUSE (1889, s. 9) vara identisk med den av LINNARSSON beskrivna och avbildade *P. strangulata* SALT. från Västergötlands beyrichiakalk och trinucleusskiffer. Att döma av de i Lunds geologiska museum befintliga exemplaren med detta namn synes det mig, som om *P. strangulata* hos oss blivit en kollektiv benämning på yngre ordoviciska, primitialika ostrakoder. I en ask med etikett »*Primitia strangulata* SALTER. Trinucleusskiffer. Rustsäter (Västerg.). Coll. LINNARSSON» finnas sålunda i tvenne stycken av mörk skiffer flera ostrakoder, av vilka åtminstone 3 tillhöra *P. bursa*; de övriga, som sakna randlist och den delvis isolerade ansvällningen på dorsalfårans framsida, överensstämmer mera med LINNARSSONS avbildning. LINNARSSON tycks ha uppfattat båda typerna som samma art, vilket även framgår av hans beskrivning: »Framom fåran har valveln ofta, men icke alltid, en liten knöl» . . . »Någon nedtryckt kant har jag ej funnit bibehållen, men avtrycken antyda stundom tillvaron av en sådan» (1869, s. 85). Anmärkningsvärt är vidare, att OLIN anför *P. strangulata* såsom en ytterst allmän art i de understa lagren vid Röstånga Kyrkbäck, vilka sedan blivit i detalj undersökta av HADDING (1913), som av ostrakoder därifrån anför *P. Tolli* BONNEMA (allmänast), *P. conchoides* HDG och *P. carinata* HDG.

Vissa former av den starkt varierande och vitt utbredda *P. mundula* JONES (t. ex. JONES 1889, pl. XVI) äga ganska stor likhet med *P. bursa* var. *scanensis*. Dorsalfåran är emellertid å vår art mera punglikt utvidgad nedtill.

Slutligen är ätt notera den påfallande likhet, som kan råda emellan denna varietet och *Jonesina arcuata* BEAN (jfr JONES & KIRKBY 1886, pl. XII, f. 13).

Förekomst. Var. *scanensis* är insamlad från brachiopodskiffern vid Nyhamn, båda lokalerna vid Röstånga och båda vid Tommarp. Den har vidare konstaterats i staurocephalusskiffern vid Tommarp (lokal 17) samt i en vittrad, mörk, grågrön skiffer, som amanuens G. EKSTRÖM funnit fast anstående i Fågelsångsområdet emellan Sularpsbäcken och lokal E. 27 och som även innehåller *Ulaenus megalophthalmus* LUNSEN, *Remopleurides radians* BARR. och *Trinucleus* cfr *elliptifrons* OLIN samt följaktligen tillhör trinucleusledet.

Primitia (?) biloba n. sp.

Tavl. II, f. 11—12.

Endast stenkärnor anträffade. Dorsalranden rak; båda ändarna med ungefär samma rundning och samma höjd; ventralranden obetydligt rundad. På lateral-sidans främre två tredjedelar finnas tvenne transversala ansvällningar, den bakre halvmånformigt böjd med konvexiteten riktad bakåt och försedd med en cirkelrund upphöjning nära dorsalranden men f. ö. tillplattad och ventralt sammanhängande med den främre knölen. Den sistnämnda är mycket hög och på små exemplar i sin helhet äggformigt uppsvälld men på större mer eller mindre uppdelad i ett nedre äggformigt och ett övre, mindre ansvällt, cirkelrunt parti. Utom den transversala fåran, som åtskiljer de nämnda båda vulsterna, vilka tillsammans bilda ett U, finnes utanför den bakre vulsten en svag sådan, som ibland kan skönjas runt U:ets hela yttersida. De uppmätta exemplaren äga följande storlekar:

	1	2	3	4	5
längd (mm.)	0,84	0,97	1,08	1,19	1,19
höjd »	0,54	0,54	0,65	0,71	0,78.

De föreliggande stenkärnorna erinra ganska mycket om sådana av *Beyrichia* (*Strepula*) *costata* LUNSEN, varom jag kunnat övertyga mig genom direkt jämförelse. Sistnämnda ostrakod är dock mera jämbred och har något annan form på ansvällningarna. Skalet till vår art tycks — att döma av de rester, som synas å fig. 12, tavl. II — ha haft slät utsida, närmast primitiaartad och föga motsvarande den ojämna insidan¹. Släktbestämningen måste alltså anses provisorisk, något

¹ Originallet till fig. 12 har ursprungligen ägt ännu mera av skalet, vilket bortpreparerats, för att exemplaret skulle kunna bestämmas. Skalet dolde då bakre delen av stenkärnan ända fram till den bakre ansvällningen. Olikheten i yttre form emellan fig. 11 och fig. 12 beror naturligtvis till stor del på att den senare har rester av skalet kvar i kanterna.

som möjligen också kan vara fallet med artnamnet. — Stenkärnornas utseende skulle möjligen ge antydning om släktskap med *Bollia*-arter (jfr s. 56).

Dessa synnerligen karakteristiska stenkärnor träffas mycket sparsamt i en begränsad del av brachiopodskiffern nära dess bas vid Röstånga, lok. *V a*, samt i de söndervittrade blocken vid lokal *III i*.

Primitia cfr Tolli BONNEMA.

Tavl. II, fig. 13.

1909 *Primitia Tolli*, BONNEMA, p. 16, pl. I, f. 1—14.

1913 » » , HADDING p. 67, pl. VI, f. 10, 11.

Det avbildade exemplaret mäter i längd 0,69, i bredd 0,52 och i tjocklek 0,24 mm. Alla äro dock ej lika små, ehuru arten hör till de mindre ostrakoderna i brachiopodskiffern.

Skal brett ovalt, bakre ändan trubbigare tillrundad än den främre. Völvning svag. Högsta höjden faller över skalets bakre hälft. Dorsalranden kort och rak, på mitten försedd med en tydlig intryckning, som fortsätter med en helt svag fåra mot främre undre randen. Intryckningen har på sin främre sida en knappast skönjbar upphöjning. Ytan glatt. Randlist saknas.

P. Tolli har av HADDING träffats i undre dicellograptusskiffern i Skåne. Av BONNEMA anføres den från kuckerska lagren i Estland (C 2), hos oss motsvarande chasmopsledet eller mellersta dicellograptusskiffern. Det synes sålunda, som om arten skulle genomgå hela dicellograptusskiffern. I brachiopodskiffern har den träffats sparsamt vid lokal *V a*, Röstånga, vid lokal *17* i Tommarp samt vid Nyhamn.

Æchmina Grönwalli n. sp.

Tavl. II, f. 14—15.

Dorsala randen rak, ventrala böjd, ändarna avrundade. Skalets största höjd befinner sig mitt över eller framom mitten. Från skalets bakre halva och invid dorsalranden utskjuter ett grovt och långsträckt, kägelformigt spröt, vars längd överstiger skalets höjd. Sprötet, som är böjt framåt och sitter på den flacka skal-sidans mest välvda parti, är riktat snett uppåt. Skalytan slät utan ornering. Randlist finnes ej.

Storlek:

	1	2	3	4
längd (mm.)	0,93	0,93	1,12	1,14
höjd »	0,54	0,56	0,56	0,63.

Denna ostrakod står nära de av JONES (1887) beskrivna *Æchmina*-arterna från Wenlock i England, särskilt *Æchmina bovina* och *Æ. cuspidata*, med vilka den överensstämmer genom sin släta yta utan fåror och randlist. Den igenkännes dock

lätt på sin yttre kontur, vari den närmast liknar den med rak tagg utrustade *Æ. cuspidata*. Taggen hos vår art erinrar genom sin böjda form om den hos *Æ. bovina* men är längre och smalare.

Æ. Grönwalli förekommer i undre brachiopodskiffern vid Röstånga, både å lok. *V a* och *III i*, samt å lokal 17 vid Tommarp; den har vidare träffats i staurocephalusskiffern vid Tommarp och Röstånga.

Ctenobolbina sexpapillosa n. sp.

Tavl. II, f. 16—17.

Dorsalranden rak, kortare än skalet. Bakre ändan mera rundad och högre än den främre; båda övergå med jämn rundning i den konvexa ventralranden. Lateralisidan är obetydligt välvd. Skalets främre två femtedelar avskäras bakåt av en från dorsalranden utgående fåra; denna är i början väl markerad och försvinner hos somliga redan halvvägs mot ventralranden, medan den hos andra fortsätter, bildande en sned båge, som mynnar strax framom mellersta vårtan (se nedan) i närheten av främre, undre hörnet. Partiet framför fåran har på sin inre sida en rund, eller med fårans övre del parallell, oval knöl, som är runtom tydligt begränsad. — Utom denna ansvällning finnas längs kanterna sex stycken kägelformiga, mer eller mindre centrifugalt riktade knölar eller vårtor, nämligen 3 dorsala och 3 ventrala. I allmänhet sitta de ej på själva kanterna utan ryckta ett stycke inåt; detta gäller särskilt de ventralt belägna. De dorsala sitta, en i bakre och en i främre hörnet samt en något bakom mitten. Av de ventrala är en belägen i främre hörnet, en mitt under den stora tuberkeln och en mitt för mellanrummet mellan de båda bakre vårtorna på dorsala randen. Randlist har ej kunnat upptäckas.

Storlek:

	1	2	3	4	5
längd (mm.)	0,86	1,12	1,19	1,27	1,27
höjd »	0,50	0,60	0,63	0,67	0,69.

Av denna art ha endast avgjutningar anträffats.

ULRICH och BASSLER ha (1909) sökt giva de till *Beyrichiidae* hörande släktena en så naturlig begränsning som möjligt. Sålunda har *Ctenobolbina* uppdelats i tvenne sektioner, dels den mera typiska *group of Ct. ciliata*, för vilken släktnamnet ursprungligen gavs, samt dels *group of Ct. subcrassa*. Båda ha sin blomstring i ordovicium men nå upp i resp. devon och karbon. Den sistnämnda utmärkes genom ringa ansvällning av det genom mittfåran avsöndrade mindre skalpartiet, en på dettas insida mer eller mindre isolerad lob, motsvarande mittloben hos *Beyrichia*, samt slät yta. Till denna bör här beskrivna art räknas. I motsats till ctenobolbinaarter i allmänhet tycks den som sagt helt sakna randlist, men dess plats torde dock tydligt anvisas genom de överensstämmelser den äger dels med *Ct. subcrassa* ULRICH och *Ct. umbonata* STEUSLOFF (syn. *Entomis umbonata*), dels med

Entomis variolaris BONNEMA och *Entomis obliqua* KRAUSE var. *Kuckersiana* BONNEMA, alla typiska ctenobolbinaarter (jfr nästa art).

Ct. sexpapillosa förekommer sparsamt vid Röstånga, lok. *V a*, och Tommarp, lok. 17. Den tillhör brachiopodskifferns undre del.

Ctenobolbina rara n. sp.

Tavl. II, f. 18.

Dorsalrand rak, ventralrand böjd, främre randen i sin övre del nästan rak, bildande trubbig vinkel med dorsalranden; bakre randen mera likformigt rundad. Skalet har sin största höjd strax framom mitten. Utom huvudfåran, vilken till riktning och utseende överensstämmer med *Ct. sexpapillosa*, ehuru synbarligen kortare och belägen närmare mitten, finnes på skalets bakre del en något mera vag intryckning, i det närmaste parallell med den förra. Den låga vallen emellan fårorna, som sålunda har sned riktning framåt-nedåt, befinner sig mitt på skalsidan och är dess högst välvda parti. Främre fåran har på sin framsida en tydlig, rundad knöl, vilken på det avbildade exemplaret är intryckt, varigenom den blivit runtom begränsad av en fåra. Bakom den bakre intryckningen finnes nära postventrala hörnet basala partiet till en avbruten, troligen kägellik, utåtriktad knöl. Randlist kan ej heller iakttagas på denna art. Endast ett ex., ett något skadat högerskal, är anträffat.

Storlek:

längd 1,25 mm.

höjd 0,71 »

Genom utskottet på skalets bakre del påminner denna art om den av BONNEMA såsom *Entomis obliqua* KRAUSE var. *Kuckersiana* beskrivna ostrakoden från kuckerska skikten (C 2) i Estland, särskilt honexemplaren, som ha liknande yttre kontur. Olikheter, som bl. a. bestå i knölens läge och form, falla dock genast i ögonen, framför allt om skalen ses i profil från ventrala sidan. *Entomis obliqua* KRAUSE har i likhet med ett antal *Beyrichiidae* med sigmoid böjning på transversalfåran blivit räknad till släktet *Entomis* JONES, ursprungligen grundat på devoniska former, vilkas ostrakodnatur dock är tvivelaktig. De verkliga ostrakoder, som räknats till entomiderna, tillhöra enligt ULRICH & BASSLER flera olika släkten. Så räkna dessa exempelvis *Entomis obliqua* KR. till släktet *Dilobella*, under det BONNEMA ej anser densamma kunna avsöndras från de mera ctenobolbinalika såsom *E. oblonga* STEUSLOFF och *E. variolaris* BONNEMA. I varje fall tycks åtminstone dess varietet, den ovannämnda var. *Kuckersiana*, äga övervägande ctenobolbinakaraktär.

Det föreliggande exemplaret härstammar från understa lagren vid lokal *V a*, Röstånga.

Bollia harparum n. sp.

Tavl. II, f. 19—20.

Främre ändan högre, mera välvd och med rakare rand än den bakre samt försedd med en randlist, som fortsätter under avtagande styrka ventralt och slutligen böjer uppåt som en svag, transversal ribba på ett avstånd från bakre ändan av $\frac{1}{4}$ à $\frac{1}{3}$ av skalets längd. Dorsala randen rak, ventrala mer eller mindre jämnt rundad. Innanför den marginala listen och nära jämnlöpande med denna finnes en synnerligen kraftig, U-formig ansvällning. Av de båda skänklarna är den främre och starkare på grund av större uppsvällning mer eller mindre tydligt avsöndrad. Förbindelsen emellan skänklarna är dock alltid hel ehuru ständigt svagare än dessa.

Storlek:

	1	2	3	4
längd (mm.)	0,58	0,71	0,78	0,86
höjd »	0,37	0,41	0,50	0,54

Från övriga *Bollia*-arter avviker denna genom den betydliga skillnaden i styrka emellan de båda böjda ribborna samt marginalribbens förlopp. Närmast tycks den stå *B. regularis* EMMONS från N. Amerikas övre ordovicium. Med denna överensstämmer den ganska väl befräffande den U-formiga ribbens läge, relativa storlek och form.

B. harparum uppträder i brachiopodskiffern vid lokal 17 i Tommarp samt lok. V a och III i (block) vid Röstånga. Å lokal V a uppträder den ymnigt och karaktäriserar lag 2—5.

Bollia biplicata n. sp.

Tavl. II, f. 21—22.

Skal högt välvda med längden föga större än bredden (höjden). Dorsalrand kort och rak, ventralrand starkt böjd, de båda ändarna ungefär likartat rundade; största höjden över eller något framom mitten. En jämsmal och ytterst svagt avsatt marginallist kantar skalets rundade ytterkontur. Liksom hos *B. harparum* finnes på skalets främre 2 tredjedelar, eller på små exemplar mera centralt, tvenne transversala, jämnhöga och kraftiga åsar, ventralt förenade med varandra genom en otydlig, bågformig vall på ett avstånd från ventralranden, som är lika med $\frac{1}{4}$ à $\frac{1}{3}$ av skalets höjd. Därigenom att fåran, som åtskiljer dem, är riktad snett framåt blir den främre åsen kortare än den bakre, som därtill är tydligt böjd, och båda åsarna få hos utväxta exemplar samma huvudriktning som fåran; hos ungdomsformer däremot, där fåran är bredare, ha åsarna samma riktning som hos *Bollia harparum*, alltså vinkelrät emot dorsalranden. De båda ansvällningarna, som också här bilda ett U, äro på yttersidan ävenledes omgivna av en fåra, vilken dock,

är helt svag och merendels endast synlig med sina vertikala skänklar. Utanför sistnämnda fåra är skalet ansvällt i form av en bred valk, mest markerad i de dorsala ändarna, särskilt den främre.

Storlek:

	1	2	3	4
längd (mm.)	0,75	0,93	1,19	1,40
höjd »	0,52	0,71	0,91	0,97

De båda nu beskrivna *Bollia*-arterna likna varandra i den kraftiga, mer eller mindre tudelade, U- eller hästskoformiga ansvällningen på skalets främre del. En så formad upphöjning är ju utmärkande för släktet *Bollia* men kan även förekomma hos släkten som *Beyrichia*, *Dilobella*, *Drepanella*, *Dicranella*, *Eurychilina* o. a. *Beyrichiidae*. På grund av förekomsten av den yttre listen hos *Bollia harparum* anser jag ingen tvekan kan råda, om vilket släkte denna art tillhör. I skalets yttre form liksom i saknaden av den fina listen avviker visserligen *B. biplicata* från *B. harparum*, men på grund av sin omtalade karakteristiska ornering med de båda nedtill sammanhängande, transversala åsarna är den säkerligen att anse som en denna senare ganska närstående form, varför jag, trots att bolliakaraktern ej är fullt utpräglad, hänfört den till detta släkte. Anmärkningsvärd är även, vad ansvällningarna beträffar, likheten med stenkärnan av *Primitia* (?) *biloba* n. sp.

Denna art karakteriserar ett lager i brachiopodskifferns mellersta del vid *V a*, Röstånga, och *T 8—T 9*, Tommarp, samt har slutligen träffats i block vid lokal *III i*, Röstånga. Den uppträder tillsammans med *Dalmanites mucronatus* BRONGN.

Jonesina rectangularis n. sp.

Textfig. 9.

Skalhalvan subrektangulär med de båda längre sidorna nästan raka, den ventrala dock något böjd i ändarna; av de båda bakre hörnen, som bilda räta vinklar, är det undre avrundat; främre randen starkt böjd. Skalet kantas av en smal, upphöjd list, bäst utbildad vid ändarna och oftast ej synlig utefter dorsalanden. Skalytan upptages f. ö. av en bred valk, böjd till ett liggande, på längden utdraget C, vars båda omböjda ändar äro starkt uppsvällda. Den djupa fåran emellan dessa fortsätter, ehuru svagare, tvärs över skalet. Denna transversala fåra överkorsas av en longitudinell, varigenom valken blir mer eller mindre tydligt uppdelad i fyra partier, av vilka de båda övre, och av dessa det bakre, äro kraftigast.

Storlek:

	1	2	3	4
längd	0,67	0,80	0,86	0,86 mm.
höjd	0,36	0,43	0,43	0,43 »

Jonesina är egentligen ett karbonskt ostrakodsläkte, grundat av ULRICH & BASSLER på engelska och nordamerikanska arter, som tidigare räknats till släktena *Beyrichia* eller *Beyrichiella*. Diagnosen, med vilken vår art synnerligen väl överensstämmer, är av följande lydelse (Obs. att orienteringen av skalet är motsatt den av oss använda): »Carapace small, about 1 mm. in length, usually elongate, the outline varying from subelliptical to oblong or approximating a parallelogram; greatest thickness in anterior half. Valves strongly convex, variously lobed, unequal, the left being the larger, sometimes overlapping the edge of the right on all sides. The simple types (*J. arcuata*) are marked with a rather deep dorsal sulcus situated somewhat behind the middle. The whole area in front of this sulcus may be almost uniformly convex, or a node may be obscurely defined in its post-dorsal quarter (that is, just in front of the sulcus). Behind the sulcus a more clearly defined node is always observable..... A more or less obscure and variable ridge commonly unites the two median nodes, occasionally producing an effect simulating *Bollia*» (ULRICH & BASSLER, s. 324).



Fig. 9.

Av förut kända arter, tillhörande detta släkte, visar *J. rectangularis* mest likhet med den nordamerikanska *Jonesina bolliaformis* ULRICH & BASSLER.

Jonesina rectangularis n. sp.^{25/1}. Tvenne högerskal, det ena med längd- och tvärprofil (Two right valves, one with a longitudinal and a vertical section). Röstånga, lokal V a, basen av brachiopodskiffern.

Trilobitae.

Dalmanites eucentrus ANG., OLIN emend.

Tavl. I, f. 19—24. Textfig. 10—11.

? 1851, 1854 *Phacops eucentra*, ANGELIN, p. 11, pl. IX, f. 1¹.

1906 *Phacops eucentra*, OLIN, p. 41, pl. I, f. 1—3.

Under ovanstående artnamn beskrev ANGELIN på följande sätt en f. ö. bristfälligt avbildad phacopid ifrån »Regio Harparum» vid Röstånga: »*Ph. cornigera*, caudata, laevis; fronte protuberante 3-loba; abdomine marginato, costis 9 dichotomis». När brachiopodskiffer sedermera påvisades i Skåne av LUNDGREN, omnämnde denne därifrån *Ph. mucronata*, ej *Ph. eucentra*. Att en förväxling av tvenne arter därvid ägde rum, har sedan påvisats av OLIN, som hänför LUNDGRENS exemplar ifrån

¹ Av äldre synonymer må vidare nämnas:

1868 *Phacops excentricus*, BIGSBY, p. 63.

1874 { *Phacops mucronata*, LUNDGREN (partim), p. 157 ff.
Chirurus punctatus, LUNDGREN, p. 157.

1875 *Phacops mucronatus*, LINNARSSON (partim), p. 278.

1882 *Phacops eucentra*, MARR, p. 321.

1882: 2 *Phacops mucronata*, TULLBERG (partim), p. 17.

1892 *Phacops mucronata*, MOBERG (partim), p. 29.

Röstånga och Järrestad till *D. eucentrus*; de av LUNDGRENs samlingar från Nyhamn, som jag själv varit i tillfälle att se, innehålla samma art. Av äldre etiketter i museets samlingar att döma (se OLIN 1906, s. 42), tycks TULLBERG åtminstone någon tid ha räknat med *D. eucentrus* ANG. som en särskild art men förklarar (senare ?) att, »*Ph. eucentra* ANG. . . . synes i intet avseende skilja sig från *Ph. mucronata* ANG.» (1882: 2, s. 17, noten). Denna uppfattning var sedan allmänt gällande, och endast en art omtalas. Redan tidigare hade TÖRNQUIST (1875) och LINNARSSON (1875) anfört *D. mucronatus* från Skånes brachiopodskiffer och senare angives i kartbladsbeskrivningar samma art som karaktärsfossil av t. ex. NATHORST, DE GEER, MOBERG, HENNIG etc. När slutligen OLIN vid sina undersökningar av Skånes trinucleusskiffer anträffade en phacopid i lager, tillhörande brachiopodskiffern, och fann, att den tydligt skilde sig från *D. mucronatus* i Västergötland, tog han för givet, att det måste vara den angelinska arten *Ph. eucentra* och beskrev den under detta namn med bifogande av avbildningar. En jämförelse med ANGELINS fig. 1 å pl. IX (1851) gör det emellertid mycket troligt, att ANGELIN i själva verket ej avsett samma fossil som OLIN nu beskrev, detta så mycket mer som jag på de flesta lokaler för brachiopodskiffer träffat ej endast det olinska fossilet utan även mer eller mindre deformerade exemplar, som ej kunna skiljas från *D. mucronatus*. Dock förekomma dessa båda arter icke tillsammans, varom mera nedan. Med det rika material, jag lyckats insamla, har jag även konstaterat, att OLIN i några hänseenden missuppfattat arten, varför jag här vill lämna en fullständigare beskrivning av densamma.

Beskrivning.

Huvudets ytterkontur är halveirkelformig och jämnt rundad. *Glabellan* begränsas av tydliga, framåt divergerande, raka eller inåt svagt konkava dorsalfårar, vilkas vinkel varierar med pressningen men på normala exemplar i allmänhet håller sig mellan 18° och 25°. Pentamerien i glabellan — nackring, 3 par sidolober, pannlob — är liksom hos övriga *Dalmanites*-arter väl utpräglad. Nackfåran gör i mitten en kraftig men jämn båge framåt. De trenne paren sidofårar äro väl markerade, utplånas omärkligt mot inre ändan och mynna under olika vinklar i dorsalfåran. Emedan sidofårorna i sina inre ändar ofta upplösas i tvenne svaga grenar, en riktad framåt och en, den tydligaste, bakåt, bli de trenne paren sidolober tämligen väl avsondrade från glabellan i övrigt; de sistnämnda äro därjämte alltid något ansvällda i motsats till det i regel plana, ofårade mittpartiet. Sidofårornas förlopp, som närmare framgår av de schematiska teckningarna å figur 10, är något växlande hos olika individ; variationen är emellertid rent sekundär och beror på bevaringssättet samt yttrar sig i partiell utplåning av fårorna, som därigenom kunna bli alldeles raka och parallella (tavl. I, f. 19 a). Hos fullväxta individ äro sidofårorna annars alltid böjda i en jämn båge eller trubbig vinkel; dock så att de inre ändarna äro parallella med varandra på varje sida, under det de yttre divergera eller konvergera. På grund härav bli också loberna olika till sin form.

Under det de mellersta äro jämnbredda eller avsmalna utåt, äro de bakre och främre betydligt, ibland t. o. m. dubbelt, bredare utåt än inåt.

Pannloben, som är nästan helt avskuren från glabellan i övrigt, är jämnt avrundad i båda ändar och nästan dubbelt så bred som lång. I sin bakre del har den mediant en mer eller mindre tydlig intryckning av oftast långsträckt form.

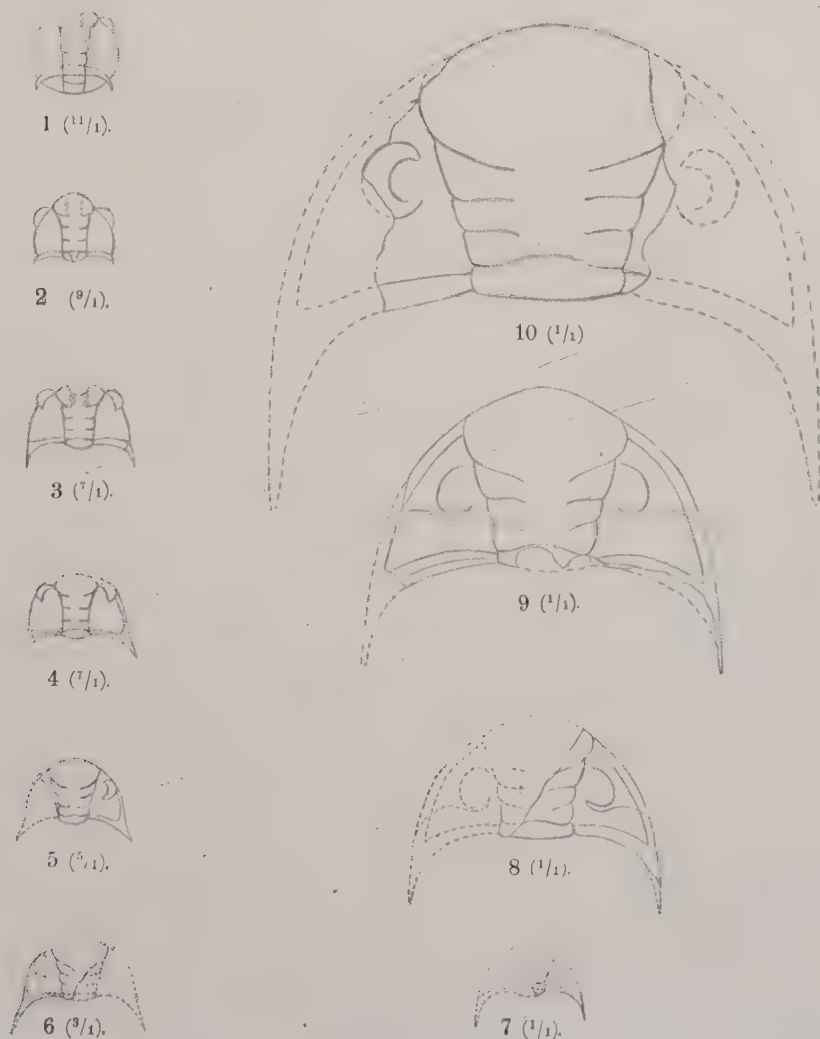


Fig. 10.

Dalmanites eucentrus ANG. Huvudsköldar i olika storlekar (Headshields of varying sizes). 1. anaprotaspisstadium. Lokal: Röstånga, V a, (N:is 1—6) och Tommarp, 17, (N:is 7—10).

Den för *Dalmanites*-arter och en del andra phacopider karakteristiska limben framför glabellan (frontallimben, vilken är den främre fortsättningen av laterallimberna på de lösa kinderna) är här smalare än hos *Dalmanites mucronatus*, varigenom den kommer att döljas av glabellan, då, såsom här nästan alltid är fallet, huvudskölden blivit sammantryckt vid inbäddningen. Å ett par opressade exemplar med glabellan

tydligt välvd i främre ändan har det lyckats att nedom välvningen frampreparera en helt svag list, som i sin mediana del är nästan oblitererad men skild från glabellan genom en fåra. På alla platträckta exemplar är denna list osynlig, utom i de fall då den synes igenom skalet.

Enligt OLIN skulle hos denna art, till skillnad från *D. mucronatus*, ögats bakre rand ligga i 2. sidofårans förlängning. Detta förhållande har jag emellertid funnit typiskt utbildat endast hos fullt utväxta exemplar men ej blott hos *D. eucentrus* utan även hos *D. mucronatus*, varför i detta fall och på detta åldersstadium ingen skillnad förefinnes mellan de båda arterna. Å medelstora exemplar däremot når ögat i regel längre bakåt hos den senare än hos den förra. Medan sålunda hos *D. eucentrus* ögats bakre rand befinner sig maximalt emellan förlängningen av 2. och 3. sidofårorna, når den under ephebiska stadiet hos *D. mucronatus* till förläng-

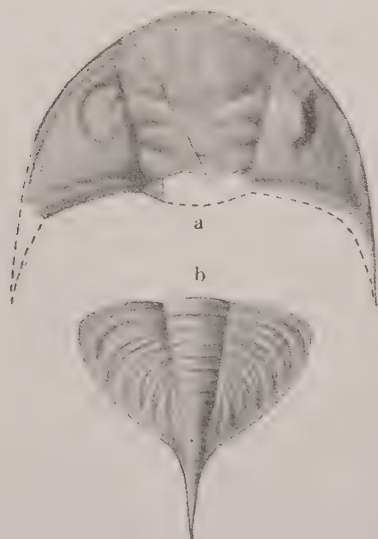


Fig. 11.

Dalmanites eucentrus ANG. (OLIN).
Huvudsköld (Headshield) och pygidium. Naturlig storlek. Lokal 17, Tommarp.

ningen av 3. sidofåran. Hos den förra arten är ögats längd lika med eller mindre än avståndet från ögat till fasta kindens bakre rand, men hos såväl denna som *D. mucronatus* befinner sig ögats främre rand alltid strax bakom förlängningen av 1. sidofåran. Förhållandet, att ögat är relativt mindre hos stora exemplar än hos små och att det sålunda under tillväxten ökats i mindre proportion än djuret i övrigt, är icke något speciellt utmärkande för denna art utan kan även observeras å BARRANDES avbildningar av *D. socialis* (1852, pl. 26), där ögat ännu å fig. 16 når bakom 2. sidofårans förlängning, medan det å fig. 25 får plats emellan 1. och 2. fåran.

Huvudets bakre randlist, utgörande de laterala fortsättningarna av nackringen, är i inre ändan ungefär hälften så bred som i den yttre. — Fasta kinderna äro baktill utdragna i taggar av växlande längd, i allmänhet motsvarande $\frac{1}{3}$ à $\frac{2}{3}$ av glabellans och slutande ungefär vid 3. eller 4.

thoraxledet. Kindtaggarna ha hos de levande djuren antagligen varit riktade snett nedåt och parallella, men genom pressning, varvid de välvda kinderna blivit tillplattade, ha de fått en bakåt divergerande riktning. Facialsuturens bakre gren gör utanför ögat en jämn båge framåt och stöter till yttre randen ungefär i jämnhöjd med ögats bakre rand. — Lösa kinderna begränsas utåt av en tydlig randlist.

Av *hypostomat* har jag funnit talrika exemplar alltifrån 1,5 till 26 mm. i längd. De största äro illa bevarade, i det de visa en av pressning förorsakad, grovt skrynklig yta. Skrynkligheten är märkbar redan hos exemplar av 6 mm. längd och är inskränkt till centralstycket men utbreder sig mer hos äldre, där den där-

jämte blir grövre och mer eller mindre döljer de ursprungliga detaljerna i hypostomats byggnad. Den definitiva formen har i huvudsak uppnåtts redan hos exemplar av 4 mm. längd. Den är närmast spadlik med jämnt avrundad såväl främre som bakre rand och subparallella eller framåt divergerande sidokanter, som bilda direkt fortsättning av bakre randen, medan de något framom mitten böja om nästan vinkelrät, begränsande de ursprungligen uppåtböjda, men efter sammanpressningen mer eller mindre rakt utåtriktade, kraftiga, främre vingarna. Bakre vingar ha ej kunnat iakttagas. Fårorna äro breda och grova samt utgöras av en bakre samt en ofullständig främre, vilka båda på varje sida mynna i en gemensam lateralfåra. Den bakre fåran, som löper nästan parallellt med bakre randen, avskiljer ett smalt, skärformigt stycke, en bakre randlist, men når dock ej ut till sidoranden utan fortsätter direkt i lateralfårorna. De sistnämnda äro i början skarpt markerade och löpa ända fram till jämnhöjd med vingarna, på vilka de löpa utåt och försvinna, samt begränsa en lateral randlist, som alltså utgör en fortsättning av den bakre. Den främre fåran är, som sagt, ofullständig, i det den är utplånad i mitten och endast består av de tvenne yttre tredjedelarna, som mynna i lateralfårorna. Emellan dessa delfårors inre ändar och bakre fåran är ett jämnt och tillplattat fält, som på sidorna begränsas av de relativt starkt ansvällda partierna bakom nämnda delfåror. Maculae saknas.

Av *thorax* äro endast delar anträffade. Pleurorna som förekomma lösa eller förenade med tillhörande rhachisring, vidga sig ibland utåt men äro i övrigt jämnbredda; främre randen är nämligen rak eller svagt konvex, bakre konkav. Yttre ändan är snett eller rundat avskuren med bakre hörnet utdraget till en obetydlig spets. Varje pleura är delad i tvenne hälfter genom en längsfåra, som börjar i främre inre hörnet, gör en svag båge bakåt och böjer med yttre delen helt obetydligt framåt samt slutar något innanför pleurans distala ända. Pleurans främre delhälfte är i yttre ändan jämbred eller svagt avsmalnande, medan den inåt fullkomligt utkilar; över mitten är den ungefär lika bred som pleurans bakre del. Den sistnämnda bildar med sin inre ända pleurans hela led emot rhachisringen och är där liksom i yttre ändan bredare än över mitten. Nämnda storleksförhållande framträder endast å isolerade pleuror, ty in situ täckes pleurans främre kant, särskilt i yttre ändan, av bakre kanten på närmast framför befintliga pleura, varigenom den främre delhälften ej endast förefaller mindre utan erhåller en annan form, i det den får en mera konvex begränsning framtill och alltså utspetsar åt båda ändar.

Hela *pygidier* äro liksom huvudsköldarna mycket allmänna och förekomma i storlekar från 1 till 25 mm. i längd, stjärntaggen oräknad. Bredden är å utväxta exemplar 1,5 å 1,7 ggr längden. Rhachis består av minst 8, högst och i regel 9 skönjbara segment, av vilka de bakre äro svagast markerade. Emedan segmenteringen på detta sätt upphör så småningom och rhachis i sin bakre del är alldeles osegmenterad, kommer den sistnämnda att utan gräns övergå i den långa, trinda, uppåtböjda stjärntaggen. Denna är hos fullväxta exemplar av ungefär samma längd

som den segmenterade delen av rhachis. Dorsalfårorna, som på sidorna begränsa rhachis, äro raka eller svagt inåtbuktade och konvergera bakåt under en vinkel av c:a 25°. Pleurorna äro på varje sida minst 6, vilket tal ock är regel, men ibland är även en 7. synlig. 1.—3. ribban utgå ifrån motsvarande rhachising, under det de följande äro dragna mera bakåt. Ribbornas yttre del är snett bakåtriktad eller nästan parallell med kroppens längdriktning; de främre pleurorna, som utgå ifrån rhachis, vinkelrät emot dorsalfåran, äro sålunda starkt böjda, medan det bakersta paret, som ligger tryckt intill rhachis, är, ehuru svagt böjt, i hela sin längd tillbakariktat.

På pygidiets sidodelar förekomma utom de pleurorna begränsande suturalfårorna (*sillons suturaux* BARRANDE, *Nahtfurchen*, *interpleural furrows*) även ett annat slags, med dem ej fullt parallella fåror, sned- eller längsfårar (*sillons intercostaux* BARR., *Schrägfurchen*, *oblique furrows*). Dessa äro av samma styrka som de förra och dela, liksom i thorax, pleurorna i tvenne hälfter, en främre och en bakre¹. Snedfårorna äro rakare än suturalfårorna och visa starkare böjning endast i yttre ändan; konvexiteten hos alla fårorna är vänd framåt. På grund av fårornas förlopp utkilar den främre delhälften åt bägge ändar. Emot rhachis ledar, liksom fallet är hos thoraxribborna, makroskopiskt sett, endast den bakre delhälften; karakteristiskt är, att den sistnämnda är dubbelt så bred som den främre hälften av pleuran. I främsta pleuran äro dock ofta de tvenne delarna ungefär lika breda, liksom i den följande skillnaden dem emellan kan vara obetydlig². — Såväl sned- som suturalfårorna utplånas så småningom, innan de nå pygidiets yttre rand. Ett stycke från kanten, d. v. s. där varje pleuras främre hälft utspetsar, förenar sig snedfåran med närmast framför liggande suturalfåra till en bred men grund grop, som åtskiljer de svaga åsar, vilka bildas av de utåt fortsättande bakre delhälfterna. Dessa åsar och gropar bilda tillsammans ett undulerande bräm, som saknar markerad gräns inåt och ej sällan blir helt jämnt utåt, i det att åsarna breda ut sig och groparna försvinna. — Duplikaturen är något bredare än det nämnda brämet.

Skalet är överallt fint och tätt granulerat. OLINS uppgift, att ornering skulle saknas, beror tydligen på att han till sitt förfogande haft exemplar med illa bevarade skal, då det blott är i undantagsfall, man träffar något helt skalparti å fullväxta individ.

¹ Tack vare den lika inbördes utbildningen av fårorna kunna de särskilda segmenten ännu jämförelsevis lätt igenkännas hos denna art, varigenom benämningarna »ribba» och »pleura» få samma betydelse, såvida man ej vill kalla varje delhälft för en ribba (jfr RICHTER s. 249: »Es bezeichnet der Ausdruck *Rippe* im Sinne der grundlegenden Namengebung rein formbeschreibend die von der Spindel über die Flanken verlaufenden Leisten, ohne etwas über ihre Entstehung erklärend sagen zu wollen, die tatsächlich verschiedener Art sein kann»). Hos flertalet trilobiter däremot, å vilka snedfårorna vid fast sammansmältning av pygidiets pleuror tendera att utvidgas, samtidigt som suturalfårorna atrofiaras, komma »ribborna» att bestå av en bakre och en främre pleurahälft, tillhörande tvenne angränsande segment (BARRANDE, RICHTER).

² Det å tavl. I, f. 19, avbildade pygidiet, en reproduktion efter OLIN 1906, är beträffande det följande ej riktigt belysande, varför i stället hänvisas till textfig. 11, s. 60.

Så gott som alla fullväxta exemplar ha vid inbäddningen deformerats, så att sköldarna blivit tillplattade och skrynkliga. På pygidierna är sålunda rhachis tilltryckt dorsoventralt, särskilt i den osegmenterade delen, och exemplar med hel stjärntagge erhållas mycket sällan; på huvudsköldarna framträder randlisten framför pannloben endast i särskilt gynnsamma fall. Sammanhängande thoraxled äro sällsynta.

COWPER REED (1905), som gjort phacopidernas systematik till föremål för en ingående granskning, indelar dem i trenne subfamiljer, *Dalmanitinae*, *Phacopinae* och *Pterygomotopinae*. Hos den förra (*the Dalmanites-branch*) är pentamerien i glabellans väl markerad, medan den hos de båda andra subfamiljerna är mer eller mindre utplånad. Subfamiljen *Dalmanitinae* karakteriseras f. ö. av en tendens att öka segmenten i pygidiet samt att utveckla taggar och utskott å huvud och pygidium. Den sönderfaller i 3 »divisions», som i stort sett tillhöra resp. ordovicium, gotlandium och devon:

»*Division I.* Primitive and composite forms, with pentamerism of head well marked; lobes of glabella distinct; frontal lobe not strongly detached; frontal limb rudimentary or absent; genal angles rounded or shortly pointed; pleurae of thorax with rounded or pointed ends; pygidium composed of few segments, rarely more than ten, usually of rounded outline. (Subgen. prop. *Dalmanitina*; type, *D. socialis* BARR.).

»*Division II.* Typical forms, with pentamerism of head well marked; frontal lobe of glabella detached; frontal limb well developed; genal angles produced into spines; thoracic pleurae with pointed ends; pygidium strongly mucronate and of many segments, 12—16 in Silurian species, more than 16 in Devonian. Subgenus *Dalmanites* sens. str.». Som typ anföres *D. caudatus* BRÜNN.

Division III består av mer specialiserade former och uppdelas i flera under-släkten.

Av föregående artbeskrivning framgår, att *D. eucentrus* äger karaktärer, tillhörande såväl div. I som div. II. Dess kindtaggar, spetsiga pleuror och stjärntagge hänvisa sålunda mera till släktet *Dalmanites* s. s. än till *Dalmanitina*, medan den rudimentära frontallimben och de få segmenten i pygidiet äro typiska dalmanitindrag. Hade *Dalmanites mucronatus* kunnat härledas ur *D. eucentrus*, vilket att döma av den allmänna utvecklingsgången inom fam. *Phacopidae* vore närmast antagligt, borde *D. eucentrus* räknats till undersläktet *Dalmanitina* eller åtminstone ställts på gränsen emellan detta och *Dalmanites* s. s. Då emellertid, såsom nedan skall visas, utvecklingen i detta fall med all sannolikhet varit den rakt motsatta, bör släktnamnet *Dalmanitina* här ej komma till användning trots den i ovannämnda hänseende goda överensstämmelsen med REEDS diagnos¹.

¹ I ett föredrag, »Klassifikation der Phacopiden» (Z. D. G. G. 1911), uppdrager WEDEKIND riktlinjerna för en ny indelning av phacopiderna men uppehåller sig huvudsakligen vid gotlandiska

Ontogenetiska iakttagelser.

Förestående beskrivning är, som framhållits, helt grundad på fullt utväxta exemplar. Då jag emellertid funnit arten i alla storlekar från mindre än 1 mm. pygidium- och caputlängd, däribland över 20 huvudsköldar av olika storlekar, den största 3 mm. lång, ifrån en enda lokal (Röstånga *V a*), ha förändringarna under tillväxten bekvämt kunnat studeras. Som dessa förhållanden ganska väl äro kända genom BARRANDES undersökningar av *D. socialis* (1852), med vars tidigare stadier denna art nära överensstämmer, vill jag här endast ingå på några detaljer för fullständiggande av den lämnade beskrivningen; men dessförinnan skola vi närmare skärskåda ett par larvformer.

De minsta exemplaren av denna art utgöras av huvudsköldar med vidsittande pygidiumanlag och äro att anse som larver. Av dylika ha 4 stycken anträffats vid lokal *V a*, Röstånga. Den bäst bevarade (tav. I, f. 24) är 0,83 mm: lång och lika bred; själva huvudskölden 0,63 mm. Den tillhör ungefär samma stadium som BARRANDES fig. 1 (pl. 26), ehuru möjligen något tidigare. Liksom på detta finnas tydliga, ehuru väsentligt kortare kindtaggar utbildade, och i stjärtanlaget synas endast 2 à 3 svagt antydda segment. Glabellans frontallob är genom ett par längsfåror uppdelad i ett mittparti och tvenne sidoansvällningar. Ögonanlagena ligga vid kindernas främre rand. — De övriga 3 larvexemplaren skilja sig obetydligt från detta och kunna anses tillhöra samma åldersstadium. Liknande larver föreligga från Tommarp, där de liksom vid Röstånga äro sällsynta.

BEECHER, som ägnat en ingående undersökning åt trilobiternas larvstadier, betecknar (1895) såsom *protaspis* en med de recenta krustacéerna *nauplius* homolog larvform, hos vilken huvudskölden är dominerande, pygidiet har minst en ring i rhachis, pleuralpartierna äro jämna eller fårade. Den karakteriseras av honom på följande sätt (1895, s. 169): »Dorsal shield minute, varying in observed species from 0,4 to 1 mm. in length; circular or ovoid in form; axis distinct, more or less strongly annulated; head portion predominating; glabella with five annulations; abdominal portion usually less than one third the whole length of the shield, axis with from one to several annulations; pleural portion smooth or grooved; eyes when present anterior, marginal or submarginal; free-cheeks when present very narrow, marginal». Då under protaspisstadiet viktiga förändringar ägt rum »before the complete separation of the pygidium or the introduction of thoracic segments» (BEECHER 1895, s. 169), varigenom en ung och en gammal protaspis visa stora olikheter sins emellan, uppdelar BEECHER detta stadium i trenne, ana-, meta- och paraprotaspisstadierna. Det av BARRANDE beskrivna tidigaste stadiet av *D. socialis* betraktar BEECHER som en anaprotaspis, till vilket även ovannämnda fossil (tav. I, f. 24) måste räknas.

och devonska arter. Ett senare arbete, »Palaeontologische Beiträge zur Geologie des Kellerwaldes» (Abh. d. k. k. preuss. geol. Landesanst. N. F., H. 69, 1914), vilket närmare avhandlar detta ämne, har på grund av kriget varit omöjligt att anskaffa.

I detta sammanhang bör måhända en annau, även till anaprotaspisstadiet hörande larvform beskrivas (tavl. I, f. 25). Den har anträffats i brachiopodskifferns bas vid Tommarp i lager, vari jag icke funnit någon annan trilobit än *Dalm. eucentrus*. Längd och bredd ungefär lika stora, 1 mm. Exemplaret, en stenkärna, är något ofullständigt i båda ändar och består liksom de ovanstående av ett mediant och tvenne laterala partier, alla tre tydligt välvda. Det mellersta begränsas av de tvenne utåtbuktade dorsalfårorna. Medianpartiet eller rhachis avsmalnar sålunda mot bågge ändar och är bredast något framom mitten. Glabellan är försedd med 4, i mitten grunda, vid ändarna djupa och breda tvärfårar och blir därigenom tydligt pentamer; de fem segmenten motsvara frontalloben, sidoloberna och nackringen hos *Dalmanites*. Över frontalloben, det främsta segmentet, som blott utgör $\frac{1}{5}$ à $\frac{1}{4}$ av glabellans längd, är glabellan smalare än över det följande eller 1. paret sidolober. Den 4. eller sista av tvärfårorna motsvarar nackfåran. Nackringen är även baktill begränsad av en tydlig fåra, som utgör huvudets bakre gräns och fortsätter lateralt. I rhachis äro bakom nackringen trenne segment synliga, åtskilda av en helt svag fåra. De båda halvmånformiga lateralpartierna äro släta utom i bakre ändan, där de äro försedda med ett par eller tre tvärgående vallar. Den främre av dessa utgör den laterala fortsättningen av nackringen och är alltså huvudets bakre randlist. Den når ej ända ut till randen. Den bakomliggande vällen, som är ännu ofullständigare, tillhör på samma sätt första ringen i pygidiets rhachis och är, liksom en vid gynusam belysning synlig antydan till en tredje vall, att uppfatta som anlag till pleura. Varje antydan till kindtaggar saknas.

Såsom ovan framhölls, har denna protaspis träffats i lager, som icke föra någon annan trilobit än *D. eucentrus*. Detta kan möjligen berättiga oss att draga den slutsatsen, att larven ifråga tillhör denna art. Den påfallande olikheten med dalmanitesarternas välkända larvform skulle då kunna förklaras med att tommarpslarven är bevarad som stenkärna. Utom de osäkra premisserna i denna slutledning möter oss här även det svårförklarliga förhållandet, att stenkärnan hos det större exemplaret skulle äga primitivare karaktär än skalet av de mindre, ty om båda typerna äro stadier av samma art, måste ju tommarpsfossilbeträktas som det tidigare. Det är då antagligare, att vi här ha framför oss en helt annan art, tillhörande något av de övriga i brachiopodskiffern förekommande släkterna. Det därvid närmast tänkbara är *Proetus*, av vilket BEECHER (1895, p. 173, pl. IX, f. 5—6) beskrivit tvenne larvstadier, tillhörande *P. parviusculus* HALL ifrån Utica Slate. Det tidigaste av dem, en anaprotaspis, är slående likt vårt fossil; den väsentliga avvikelser består däri, att glabellan å det sistnämnda avsmalnar tydligare framåt.

De följande utvecklingsperioderna, den *nepioniska*, *neaniska*, *ephebiska* och *gerontiska* bestämmas av BEECHER (1897) på följande sätt för trilobiterna. Den nepioniska börjar, när huvud och pygidium äro tydligt åtskilda, och under detta utbildas alla segmenten i thorax. Under neaniska stadiet är kroppsformen ännu oproportionell och ofullkomlig; ephebiska stadiet är det, under vilket individen når sin högsta utveckling, och det gerontiska är ålderdoms- eller senilitetsperioden. Då föregående artbeskrivning i allmänhet hänför sig till fullväxta exemplar, vill jag här med några ord omnämna de viktigaste förändringarna under den ontogenetiska utvecklingen.

Enligt BARRANDE har *Dalmanites socialis*, som kommer mycket nära våra arter i harpesledet, fulla antalet thoraxled vid en cephalonlängd av 3—4 mm., vilket motsvarar en kroppslängd av 8—12 mm. Vid denna storlek avslutas alltså det nepioniska stadiet och vidtager det neaniska. Under förutsättning av parallell utveckling hos *D. eucentrus* skulle ovannämnda serie av huvudsköldar från Röstånga (sid. 64), med undantag av de beskrivna larverna och möjligen även några av de övriga i de minsta storlekarna, tillhöra den nepioniska perioden. Av neaniska och ephebiska stadierna föreligga vidare lika goda serier.

Å det minsta exemplaret, som är 0,75 mm. långt, och några av de närmast följande i serien synas samma sidoansvällningar på glabellans frontallob, vilka redan anmärkts vid omnämmandet av protaspisstadiet. De fåror, som begränsa dessa vulster inåt, utplånas emellertid snart och äro redan försvunna å huvudsköldar med en längd av något mer än 1 mm. På dessa och alla större är alltså frontalloben odelad. *Glabellan*, som redan tidigt är pentamer, antager sina definitiva proportioner först vid en längd av 9—10 mm. Det ofärade fältet emellan loberna upptager hos unga exemplar relativt mer av glabellans bredd än hos äldre, men under tillväxten bli de i början grunda sidoinbuktningarna längre och förhållandevis smälare; de förändras till fåror, som först äro raka och parallella men sedan böjda och divergerande. Divergensen begynner emellan de två främre paren, därigenom att det främsta under böjning riktas snett framåt. Detta par är även på grund av sitt läge inemot den bredare ändan av glabellan längre än de andra. — Den nu ofärade pannloben, som hos larven utgjorde högst $\frac{1}{4}$ av glabellans längd, upptager å de mindre huvudsköldarna nära $\frac{1}{3}$ därav, å sådana däremot, som äro större än 10 mm., nära hälften. — Ögonen sitta i början längst fram på kinderna, marginalt, och vandra sedan bakåt, såsom BARRANDE anger. Som i det föregående framhållits, undergår ögat, även sedan det intagit sitt slutliga läge, förändringar, bestående däri, att dess bakre rand rycker framåt i förhållande till glabellans sidofåror, medan den främre konstant är belägen något bakom mynningen av främsta sidofåran. Ögat tillväxer det oaktat i storlek, ehuru i mindre proportion än glabellan. Detta avtagande i tillväxt hos ögat är utan tvivel att betrakta som ett ontogenetiskt ålderdomssymtom, med vars inträdande det gerontiska stadiet torde anses taga sin början. Detta stadium, under vilket ögats bakre rand ligger i 2. sidofårans förlängning, omfattar exemplar med mer än 25 mm. lång glabella.

Hypostomat hos de yngsta exemplaren avviker från de äldre 1) genom bakre randens avsevärt kraftigare kurvatur och därav följande större bredd på den bakre skärformiga limben (jfr s. 61) samt 2) genom tydligt avtagande i bredd bakåt. Den definitiva formen är uppnådd vid en längd av 4 mm.

I *thorax* är pleurornas delfära tidigt utvecklad och i början mycket bred. Delhälfterna äro jämsmåla och inbördes lika. Pleuran utlöper i en kraftig, bakåtböjd spets, som blir proportionellt mindre vid tilltagande ålder.

Det å tavl. I, f. 23, avbildade *pygidiet* är synnerligen belysande i genetiskt hänseende. Brämet är ännu ej utbildat, utan alla pleuror bära taggar, av vilka de å de främsta (= de yngsta) segmenten äro längst. Dessa segment äro även mycket löst förenade med pygidiet, till vilket de dock måste räknas på grund av sin likhet med de närmast efterföljande. Redan på detta tidiga stadium framträder den bakre pleurahälftens tendens att dominera på den främres bekostnad, vilket är tydligast utpräglat å de bakre segmenten. Av särskilt intresse är det stora antalet pleuror, 8—9, vilket närmare överensstämmer med förhållandet hos *D. mucronatus*. Det mindre antalet hos fullväxta beror naturligtvis på att de 2—3 bakersta hopträngas till oigenkännlighet utmed rhachis (RICHTER, s. 269 ff.).

Skalet är bättre bevarat hos unga individ än hos fullväxta. Hos de senare har det varit mindre fast, vilket framgår därav, att sköldarna alltid äro tillplattade och skrynkliga, medan de hos ungdomsexemplar äro välvda. Granuleringen är nästan alltid tydlig å unga individ i motsats till äldre, hos vilka man endast mera sällan ser densamma. Detta har dock ej med tillväxten att göra utan är en följd av fossilifieringen. En tillväxtförändring är dock lätt att iakttaga även beträffande granuleringen, vilken i början är grov och oregelbunden men senare blir tät och jämn.

Förekomst.

Dalmanites eucentrus uppträder ymnigt i brachiopodskiffrens undre del (subzon med *D. eucentrus*) vid Tommarp och Röstånga men saknas helt i den övre; vid Nyhamn karakteriserar den hela den därstädes tillgängliga delen av brachiopodskiffern¹. OLIN anför arten vidare från lokal III i vid Röstånga ur lager, som måste tillhöra staurocephalusskiffern. Denna uppgift är troligen felaktig och rör sig antagligen om fynd av *Dalmanites mucronatus*, vilken art karakteriserar staurocephalusskiffrens yngre del vid såväl Tommarp som Röstånga. OLIN, som varken undersökt denna del av trinucleusledet eller den yngre subzonen i brachiopodskiffern, hade följaktligen ej träffat *D. mucronatus* i säkra exemplar och kom därför till den oriktiga slutsatsen, att arten i fråga helt saknas i Skånes trinucleus-skiffer.

¹ Den av LUNDGREN anförda *Chirurus punctatus* ANG. från Nyhamn har med all säkerhet varit neaniska stadier av *D. eucentrus*. Huvudsköldar av dylika finnas nämligen i ett mindre antal bland LUNDGRENs samlingar från nämnda lokal, vilka förvaras i Lunds geologiska museum. I dessa samlingar, som sakna etiketter med artnamn, har jag funnit alla av LUNDGREN angivna fossil med undantag av *Chirurus punctatus* ANG.

Dalmanites mucronatus BRONGN.

Tavl. I, f. 26, 27. Textfig. 12 och 13.

- 1821 *Entomostracites caudatus*, WAHLENBERG, p. 28, pl. II, f. 3.
 1822 *Asaphus mucronatus*, BRONGNIART, p. 24, pl. III, f. 9.
 1823 *Trilobites mucronatus*, VON SCHLOTHEIM, p. 37.
 1827 *Asaphus mucronatus*, DALMAN, p. 51 (236), 83 (268), pl. II, f. 3 a, b.
 1837 *Asaphus mucronatus*, HISINGER, p. 13, pl. II, f. 1 a, b.
 1843 *Phacops mucronatus*, BURMEISTER (partim), p. 113.
 1851, 1854 *Phacops mucronata*, ANGELIN, p. 10, pl. VIII, f. 1.
 ? 1851, 1854 *Phacops eucentra*, ANGELIN, p. 11, pl. IX, f. 1.
 1852 *Dalmanites mucronatus*, BARRANDE, p. 555.
 Non 1858 *Phacops mucronatus*, HOFFMAN, p. 42, pl. IV, f. 5.
 1864 *Phacops (Odontochile) mucronatus*, SALTER, p. 47, textfig. 10.
 ? 1866 *Phacops pulchellus*, LINNARSSON, p. 16, pl. II, f. 1.
 1869 *Phacops mucronatus*, LINNARSSON, p. 59.
 ? 1874 *Phacops mucronata*, LUNDGREN, p. 157 ff.
 1901 *Dalmanites mucronatus*, HOLM, p. 59, textfig. 54.

Denna trilobit är en av de i Sverige allra tidigast observerade. Det är sålunda med säkerhet denna, LINNÉ avbildat 1847 i sin Wästgöta Resa, s. 88. Första beskrivningen lämnades av WAHLENBERG, som även gav en bristfällig figur av densamma. Arten har sedan avbildats av DALMAN (1827), ANGELIN (1851, 1854) och SALTER (1864). De här givna figurerna äro av skånska exemplar, vilka, fränsett de genom sammantryckningen uppkomna förändringarna, icke visa någon konstant avvikelse från västgöta- och östgötaexemplaren. Tack vare rikligt material av de sistnämnda, som av prof. G. HOLM ställts till mitt förfogande från Riksmuseet, samt insamling i Skåne har det lyckats mig att fastslå olikheterna emellan de tvenne ofta förväxlade arterna *D. mucronatus* och *D. eucentrus*. Det har därvid visat sig, att båda äro företrädade i Skåne, medan endast *D. mucronatus* konstaterats från övriga Sydsverige.

Beskrivning.

Framför glabellan finnes en tydligt utbildad limb eller randlist, vilken är märkbart bredare än hos *D. eucentrus*. Medan hos den senare huvudets främre ytterkontur är jämnt rundad, nästan halveirkelformig, bildar samma kontur hos *D. mucronatus* ofta en utbuktning framom pannloben, vilken utbuktning till sin storlek motsvaras av frontallobens större bredd. Dorsalfårorna och glabellans sidofårar äro djupare och mera markerade än hos *D. eucentrus*. Karakteristiskt är att sidofårornas — särskilt de bakres — inre ändar ej utplånas långsamt utan sluta med en fördjupning.

Kindtaggarnas längd är, vad de skånska exemplaren angår, mycket varierande men motsvarar maximalt ungefär $\frac{3}{4}$ av glabellans.

Huvudsköldar, som äro mer än 20—25 mm. långa, överensstämma fullkomligt med *D. eucentrus* i fråga om ögats läge (gerontiskt stadium). För mindre exemplar däremot gäller OLINS uttalande, att »glabellans andra sidofåra utmynnar något framom ögats bakre rand» (fig. 13).

Å en huvudsköld (fig. 12) ifrån Östergötland, 9—10 mm. lång (sen-neanisk), är avståndet mellan ögat och kindens bakre fåra mindre än 1 mm.; en annan, 21 mm. lång, tillhör ännu det ephebiska stadiet med relativt stora ögon; en tredje, 24 mm., börjar närma sig det gerontiska, vilket slutligen är typiskt utbildat hos en fjärde, som är 33 mm. lång.

På grund av ögats storlek hos sen-neaniska och ephebiska exemplar blir facialsuturens bakre gren starkt framåtsvängd utanför ögat (fig. 12 och 13).

I thorax delas varje pleura av en längsfåra i tvenne ungefär lika och jämbreda hälfter, av vilka dock den främre avsmalnar och den bakre tilltar i bredd vid innersta ändan. Pleuran avsmalnar i yttre ändan till en bakåtriktad spets, som bildar nästan rät vinkel med övriga delen av pleuran och slutar i jämbhöjd med den närmast efterföljande pleurans bakre rand.

Pygidiet är å opressade exemplar liksom huvudet starkt välvt. Rhachis, vari 11—13 ringar kunna särskiljas, fortsätter bakåt i en grov och stark stjärntag. Av de 8—9 pleurorna utgå de 5 främsta från motsvarande rhachising. Längsfårorna äro i regel djupare och bredare än suturalfårorna. Pleurornas delhälfter äro jämnsnala och inbördes lika, såvida ej den främre avsmalnar i bågge ändar, liksom hos *D. eucentrus*, och över mitten är något bredare än den bakre. Pygidier, tillhörande ung. det neaniska stadiet, äga oftast samma storleksförhållande emellan de båda pleuradelhäfterna som fullväxta exemplar av *D. eucentrus*. Detta har konstaterats å exemplar från såväl staurocephalusskiffern som brachiopodskiffern i Skåne. I den sistnämnda har vidare träffats enstaka fullväxta exemplar, visande samma förhållande. De främre ribborna äro i yttre ändan böjda, de bakre jämnt och svagt båg-böjda eller raka. Ett undulerande bräm förekommer av samma slag som hos *D. eucentrus*. Såsom hos sistnämnda art förhåller sig även granuleringen. Därjämte förekomma å frontalloben glest liggande, vårtformiga upphöjningar, som jag hittills ej observerat å *D. eucentrus*.



Fig. 12.

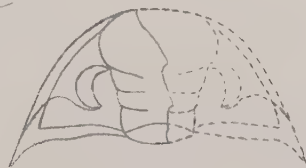


Fig. 13.

Dalmanites mucronatus BRONGN. Hu-
vudsköld. $\frac{1}{1}$. Bo-
renshult, Östergöt-
land.

Dalmanites mucronatus BRONGN.
 $\frac{1}{3}$. Staurocephalusskiffern vid
lokal T 8, Tommarp. Exempla-
ret är alldeles tillplattat, vilket
försakat kindtaggarnas starka
divergens (The specimen is quite
compressed which has caused
the considerable divergence of
the genal spines).

Den sista beskrivning, som ägnats denna art, härstammar från ANGELIN. Sedermera har arten dock ofta blivit omtalad, så av LINNARSSON (1869) ifrån ett stort antal lokaler för brachiopodskiffer i Västergötland, där den kan anses som ett av de förnämsta ledfossilerna. LINNARSSON beskriver och avbildar även pygidiet till en ny dalmanitesart, *Phacops pulchellus* LNNRN (1866), ifrån samma horisont på Kinnekulle, där det träffats i ett enda exemplar av 4 mm. längd tillsammans med fragment, som han med tvekan hänför till *Ph. mucronatus*. *Ph. pulchellus* tycks sedermera ej ha återfunnits, ehuru den nämnes av både LINDSTRÖM (1888) och HOLM (1901), vilkas uppgifter dock antagligen härstamma från LINNARSSON. Av beskrivningen att döma, vilken i allt väsentligt passar in även på *Dalm. mucronatus*, är det troligt, att LINNARSSON grundat sin art på ungdomsexemplar (neaniskt stadium) av denna. Det avbildade exemplaret erinrar nämligen till hela sin habitus mycket starkt om dylika, insamlade från Röstånga. Stjärntaggen är visserligen kort och trubbig, men den är sannolikt avbruten eller möjligen ej fullt utpreparerad. Figuren med 18 ringar i rhachis och 9 pleuror överensstämmer f. ö. ej med beskrivningen, där talen 12 resp. 7 uppgivas.

De exemplar av *D. mucronatus*, som träffats i Skåne, äro alla sammantryckta och dåligt bevarade. Frånsett en starkare variation beträffande längden av taggar och utskott hos de skånska exemplaren visa dessa ingen väsentlig olikhet med *D. mucronatus* ifrån Västergötland. Frontallimb har dock ej kunnat iakttagas, vilket emellertid beror på att den blivit dold genom den ursprungligen välvda glabellans hoppressning. På grund därav äro huvudsköldarna också ej alltid lätta att skilja från *D. eucentrus*. Vid uppställandet av detta artnamn tycks ANGELIN f. ö. närmast ha avsett skånska exemplar av *D. mucronatus*. För bådas pygidier anger han nämligen sistnämnda arts pleuraantal (»costis 9 dichotomis»). Med uttrycket »abdomine marginato» har ANGELIN avsett det hos de pressade skånska mer än hos västgötaexemplaren (»abdomine immarginato») framträdande undulerande brämet.

Enligt den regelmässiga utvecklingsgången inom fam. *Phacopidae*, sådan den framställts av REED, vore ju närmast antagligt, att *D. mucronatus* med ett större antal pleuror i pygidiet utvecklats ur *D. eucentrus* med ett färre antal pleuror. Men detta antagande omöjliggöres av iakttagelsen, att den förra arten uppträder tidigare än den senare. Nära släktskap är i varje fall obestridlig och måste bestå i en helt omvänd utvecklingsföljd, således att *D. eucentrus* utvecklats ur *D. mucronatus*. Under den tid, då brachiopodskiffrens äldre del (subzon med *D. eucentrus*) avsattes, voro livsbetingelserna av annat slag och för trilobiter i det hela ogynnsammare än under föregående period, varför *D. eucentrus* kan betraktas som en i vissa hänseenden förkrympt form av *D. mucronatus*; tecken härpå äro t. ex. de mindre ögonen, det tunna skalet och pygidiets få pleuror. Vid den efterföljande sänkningen av havsbotten (jfr den stratigrafiska översikten) inträdde åtminstone för en tid (subzon med *D. mucronatus*) sådana faciesförhållanden, som gynnade en ny utbredning av *D. mucronatus*, medan *D. eucentrus* dog ut. A priori skulle här

även den möjligheten kunna tänkas, att *D. eucentrus* efter upphörandet av de degenerationsverkande orsakerna ägde förmåga att åter nå full utveckling och på så sätt övergå till *D. mucronatus*. En dylik slutsats behöver ej komma i konflikt med DOLLO's lag om utvecklingens irreversibilitet, utan fenomenet är närmast av samma slag, som överallt kan iakttagas beträffande recenta organismers förmåga att anpassa sig efter omgivningen (sotationer eller modifikationer). I detta fall böra de båda formerna ej betraktas som skilda arter.

Förekomst.

Dalmanites mucronatus förekommer i Västergötlands staurocephalus- och brachiopodskiffer samt i samma horisont i Östergötland. Den är ytterst allmän i staurocephalusskifferns översta lag vid Tommarp och har träffats i samma horisont vid lokal III i, Röstånga, men tycks helt saknas i brachiopodskifferns lägre del, där den ersättes av *D. eucentrus*. När den sistnämnda upphör i mitten av zonen, vidtager åter *D. mucronatus*, som genomgår zonens övre del, subzon med *D. mucronatus*, såvida denna är fossilförande. Ett undantag bildar, som ovan nämnts, Nyhamn, där *D. eucentrus* finnes även i zonens övre del, vilket antingen beror på att graptolitfacies här inträtt tidigare eller också att de för *D. eucentrus* lämpliga yttre betingelserna här fortsatt längre.

Data rörande utbredningen av Dalmanites mucronatus och D. eucentrus utanför Sverige.

Både *D. mucronatus* och *D. eucentrus* ha sedan länge omtalats från England, den förre därjämte från etage 5 (mellemsilur) i Norge. Den av HOFFMANN (1858) under namn av *Phacops mucronatus* avbildade huvudskölden från Ösel hör ej alls hit utan är snarare att räkna till *Ph. laevigata* (jfr SCHMIDT 1881).

Genom prof. J. KIÆR har jag erhållit goda exemplar av det fossil, som i Norges silurlitteratur benämnes *Dalmanites mucronatus* BRONGN. Det har vid en granskning av dessa visat sig, att tvenne skarpt skilda former föreligga. Den ena av dem överensstämmer till alla delar med *D. mucronatus* BRONGN., medan den andra (tavl. II, f. 23) i hög grad avviker från samtida skandinaviska dalmanitesarter och därför må närmare beskrivas här.

Dalmanites Kiæri n. sp.

Tavl. II, fig. 23.

Huvudets omkrets subtriangulär. Glabellan ungefär 1,5 ggr så lång som sin största bredd (över pannloben) och alltså mera jämbred än hos de svenska arterna. Sidofårorna äro breda och nästan raka samt sluta grunda och förtonande inåt. Pannloben är nästan lika lång som bred, till formen rund, och har framom den mediana intryckningen en grov, gles granulering; en mera fin och tät sådan framträder därjämte ej blott på huvudet utan även på thorax och pygidium. Över 3. lobparet motsvarar glabellan knappt $\frac{2}{3}$ av kindens bredd på samma ställe. Huvudets ytterkontur är något inåtsvängd vid mynningen av dorsalfårorna. Randlistens laterala delar (på kinderna) äro ungefär dubbelt så breda som frontaldelen, vilken åter har sin största bredd i kroppens

medianlinje. Ögats bakre rand ligger å det avbildade exemplaret, som har 25 mm. lång huvudsköld, bakom fortsättningen av glabellans 3. sidofåra, d. v. s. ögats relativa storlek är densamma som hos ungdomsexemplar av *Dalmanites mucronatus* med högst 10 mm. lång glabella. Facialsuturens bakre gren är därför ännu starkare S-formigt böjd än hos exemplar i motsvarande storlek av sistnämnda art. Kinderna utdragna i starka taggar.

Varje pleura i *thorax* är försedd med en bred och kraftig längsfåra samt bakåt utdragen i en spets, som är ännu längre och kraftigare än hos *D. mucronatus*.

Pygidiet försett med en stjärtagg, vars längd ej kunnat utrönas. Rhachis äger 12 skönjbara ringar och upptager nära en tredjedel av pygidiets bredd. Pleurorna äro på varje sida 9. Snedfårorna äro avsevärt grövre än suturalfårorna; en ribba består alltså här av tvenne pleurahälfter åtskilda genom en suturalfåra; de båda delhälfterna äro ungefär lika breda. De främre pleurorna äro svagt böjda, de bakre nästan raka. Brämet ungefär lika brett som en av de främre pleurorna, framtill smalare än baktill, inåt undulerande och utåt mera jämnt.

Från *D. mucronatus* avviker denna art genom sin långsträckt kroppsförm, sin smala glabella och pannlob, sidofårornas form, ögonens storlek, facialsuturens förlopp, frontallimbens bredd samt pleurornas breda längsfåror; till sistnämnda karaktär kan dock understundom motsvarighet träffas hos *D. mucronatus*.

Till kroppsförmen erinrar *D. Kiari* mycket om *D. obtusi-caudatus* SALT., som anföres från »Caradoc Slate of Coldwell, Westmoreland; in beds over the Coniston Limestone» (SALTER 1864, p. 46), alltså troligen motsvarande Ashgill Shales eller vår brachiopodskiffer. Den senare arten har dock bl. a. mera jämnsmal glabella med djupare sidofåror, varjämte facialsuturens bakre gren mynnar betydligt längre fram på huvudets ytterrand.

Horisont: Etage 5 b, brachiopodskifferfacies.

Lokal: Lindöen och Skjælholmen, Kristianiaområdet, Norge.

Mångfaldiga äro uppgifterna om de tvenne phacopidernas uppträdande i *England*, men någon full visshet om deras inbördes samband har jag ej lyckats vinna, då de engelska silurgeologerna långt ifrån tyckas ha någon bestämd uppfattning om dessa fossils förhållande till den ena eller andra svenska arten. För översiktens skull vill jag här lämna ett sammandrag av de viktigaste uppgifter, som framkommit i den engelska litteraturen rörande dessa fossil.

MURCHISON (1839) och även senare författare såsom SALTER omtala

Phacops mucronatus BRONGN. i anslutning till närstående engelska arter, men fynd av detta fossil gjordes betydligt senare. Den första uppgift, jag lyckats finna därom är hos

BIGSBY (1868, s. 63),

som anför en art med detta namn från såväl U. Llandovery som Caradoc och Reg. E i Sverige (jfr noten nästa sida). Horisonten U. Llandovery tyder på att samma form avses som hos

MARR & ROBERTS (1885, s. 485),

vilka såsom bevis på förekomst av *L. Llandovery* vid Haverfordwest nämna uppträdandet av *Phacops mucronatus*. Detta är förklarligt, om vi erinra oss, att MARR (1882, s. 317 ff.) indelade Sveriges brachiopodskiffer i 1) en undre del z. m. *Staurocephalus clavifrons* ANG. med överliggande skiffer med *Ph. eucentra* ANG. i

Skåne och Västergötland, samt 2) en övre, skiffer med *Ph. mucronata* i Västergötland, vilken sistnämnda han räknade till Silurian (= gotlandium).¹

MARR & NICHOLSON, 1888, s. 721, pl. XVI, f. 5—6.

Avbildningen visar ett ganska deformerat exemplar, som mycket väl skulle kunna tillhöra samma art som vår *D. mucronatus*. Det är insamlat från Browgill i Lake District och tillhör U. Skellgill Beds (z. of *Ampyx aloniensis*), vars motsvarighet är att söka i vår yngsta rastritesskiffer. Å sid. 713 angives *Ph. mucronatus* uppträda i »Llandovery Beds of Haverfordwest» och »Upper Brachiopod Schists of Westrogothia», vilka bildningar oriktigt parallelliseras med varandra och med Upper Skellgill Beds. Ifall denna art verkligen är densamma som vår, får man snarare antaga, att *D. mucronatus* går högre upp i England än i Sverige, vilket måste bero på att i södra delen av vårt land gotlandium inledes med en helt ny, för trilobiter främmande facies, i det att graptolitförande skiffer (rastritesskiffer) överallt och tidigare i S än i N ersätter den närmast innan förhärskande, tjockbankade, kalkiga lerskiffern, som avlagrats i grundare vatten än liggandet och hängandet.

Följande uppgifter röra en i Caradoc eller Bala anträffad trilobit, som till en början identifierades med vår västgötaart men senare gått än under namn av *Phacops eucentra* ANG., än betraktats som en varietet, var. *appendiculatus* SALTER, till den förra eller självständig art med detta namn samt på sistone sammanslagits med *D. mucronatus* BRONGN.

SALTER, 1853, s. 12.

En phacopid från Pen-y-Rhiw W om Bala i N Wales beskrives under namn av *Phacops mucronatus* BRONGN.

SALTER, 1864, s. 46, pl. IV, f. 11, 12.

Samma fossil avbildas, beskrives utförligare, och jämföres med den svenska *D. mucronatus* BRONGN., vartill fogas »had it not been already referred... to *P. mucronatus*, I would have preferred keeping it distinct under the name *P. appendiculatus*». Avbildningen tyder på mycket nära förvantskap med *D. eucentrus* ANG. (OLIN).

¹ För denna parallellisering torde ligga till grund dels TULLBERGS mening, att Skånes brachiopodskiffer motsvarar »endast den allra lägsta delen av Brachiopodskiffern i Västergötland» (1882: 2, s. 17), men dels också ANGELINS uppgift om den geologiska nivån för *Dalm. eucentrus* ANG. och *Dalm. mucronatus* BRONGN. I *Palaeontologia Suecica*, 1851, där *Reg. Harparum* DE ännu ej avsöndrats från *Reg. Encrinurorum* E, anföras dessa trilobiter från sistnämnda region, men denna uppgift har av förbiseende kommit att kvarstå i *Palaeontologia Scandinavica* (1854).

MARR, J. E. (Qu. J. 1878, s. 884).

Under namnet *Phacops (Odontochile) mucronatus* BRONGN. var. anföres ett å ett flertal lokaler inom Lake District i Ashgill Shales förekommande fossil, vilket författaren anser vara samma art som den av SALTER beskrivna.

TÖRNQUIST 1879.

Lämnar i redogörelsen för sin resa i England alldeles samma uppgift som MARR.

MARR 1882.

Under en resa i Skandinavien, varvid han även besökt Skåne, observerade MARR likheten mellan ovannämnda fossil och *D. eucentrus* ANG. Det oaktat omtala ännu.

MARR & ROBERTS 1885

»*Phacops mucronatus* var.» ifrån Sholeshook Limestone. Å s. 488 kallas den svenska arten, vid jämförelse med ekvivalenta bildningar i vårt land, »*Ph. eucentra* ANG. (a variety of *Ph. mucronatus?*)», och

NICHOLSON & MARR (Qu. J. 1891, s. 506)

nämna »*Phacops mucronatus* BRONGN. (?)» ifrån »blue shales» i Cross Fell Inlier (ekv. med Asgill Shales). Men senare uppför

MARR 1892

Ph. eucentra ANG. i fossillistan över Coniston Limestone series, både från *Staurocephalus* Limestone och Ashgill Shales.

ELLES & WOOD (Qu. J. 1896, s. 276).

»*Phacops appendiculatus* SALTER (= *P. eucentra* ANG. ?)» ifrån Bala Rocks i Conway District (N Wales) anses tyda på ekvivalens med Ashgill Shales i Lake District.

REED 1905.

Använder benämningen *Dalmanites appendiculatus* SALTER, varför han synbarligen ej räknar denna art till undersläktet *Dalmanitina*, till vilket den tycks förhålla sig ungefär som *D. eucentrus* OLIN.

MARR 1907, s. 66.

»ANGELIN describes . . . *Dalmanites mucronatus* ANG., which in Sweden is a Valentian form, and *D. eucentrus*, which occurs in the equivalents of the Ashgill Shales. SALTER also separated the North of England form from the type *mucronatus* as var. *appendiculatus*. Later writers have referred all to *mucronatus*, and if the Ashgillian and Valentian forms be distinct they are certainly closely allied.» — Fr. o. m. detta arbete — alltså ett år efter OLINS beskrivning av *D. eucentrus* — använder MARR *D. mucronatus* som namn på både »the Valentian form» (MURCHISON 1839 — MARR & NICHOLSON 1888 ovan) och »the Ashgillian form» (SALTER 1853 — REED 1905 ovan). En sammanslagning tycks dock redan ha gjorts av ETHERIDGE (1888), som i sin fossilförteckning anger *Ph. mucronatus* från Caradoc eller Bala.

Samtidigt som vi börjat skilja på *Dalmanites*-arterna i vårt yngsta ordovicium, se vi sålunda, att de engelska stratigraferna sammanslå motsvarande fossil till en art. Att med full säkerhet fastslå det verkliga förhållandet emellan å ena sidan de engelska å den andra de svenska formerna anser jag emellertid ej möjligt utan tillgång till jämförelsematerial, vilket jag på grund av kriget ej trott mig om att kunna anskaffa. En närmare utredning av denna fråga skulle emellertid vara av stort intresse såsom utgångspunkt för en faunistisk jämförelse emellan Ashgill Shales och Skånes brachiopodskiffer.

Ampyx acus n. sp.

Tavl. II, f. 24.

Kranidium triangulärt, högst 2 mm. långt. Dorsalfårorna äro parallella och övergå baktill under omböjning i randfårorna. De begränsa den breda glabellan, som är platt i de bakre hörnen men f. ö. bär en kraftig, median uppsvällning, vilken är tydligt kölad, ej fullt 1,5 ggr så lång som bred och har sin största höjd och bredd något framom mitten, varifrån den avsmalnar åt båda ändar, framåt fortsättande i en nålformig spets av samma längd som glabellan. I bakre ändan av glabellan finnas ett par djupa intryckningar. Dessa framträda i likhet med dorsalfårorna bäst på stenkärnan under skalet. De fasta kinderna ha konvex ytterkontur och motsvara i längd $\frac{2}{3}$ av glabellan. Huvudets bakre randlist är mycket bredare i inre än i yttre ändan. Orneringen utgöres av fina linjer, som på de fasta kinderna löpa nästan parallellt med facialsuturen. — Lösa kinder, thorax och pygidium ej anträffade.

Denna art karakteriseras framför allt genom sin obetydliga storlek samt glabellans och bakre randlistens form. Den erinrar något om *Ampyx tenellus* BARR. genom formen på glabellans ansvällning men står mycket närmare *Raphiophorus setirostris* ANG., vilken ANGELIN omtalar från »Regio Da?» vid Draggåbro i Dalarna. Den sistnämnda är emellertid minst dubbelt så stor samt har relativt kortare

och mera kölad glabella; vinkeln emellan bakre rand- och dorsalfårorna är mindre än 90° (hos *A. acus* är den större än 90°).

Endast en skadad huvudsköld har träffats i brachiopodskiffern, nämligen i dess allra understa lag vid lokal *T* 8—*T* 9, Tommarp. I liggandet vid samma lokal, staurocephalusskiffern, är arten ganska allmän, ehuru även därifrån endast huvudsköldar föreligga.

Trinucleus sp.

Från lokal *III* i vid Röstånga föreligger ett fragment av det perforerade brämet till en *Trinucleus*, snarlik *T. cerioides* ANG.

Homalonotus platynotus DALM.

Tavl. II, f. 25.

1828: 2 *Asaphus platynotus*, DALMAN, p. 135.

1837 » » , HISINGER, p. 15.

1854 *Homalonotus platynotus*, ANGELIN, p. 29, pl. XIX, f. 6.

1869 » » , LINNARSSON, p. 72.

Ett par kranidier samt fragment av thoraxled äro anträffade. De förra skilja sig i några detaljer från ANGELINS avbildning. Sålunda är glabellans främre rand mera tvärt avskuren och t. o. m. inbuktad; facialsuturens framför glabellans sammanlöpande grenar bilda en därmed parallell båge bakåt; fasta kindernas bakre limb är bredare än nackringen. Huruvida dessa avvikelser äro verkliga eller bero på brister i ANGELINS figur, har jag ej kunnat avgöra, då jag för jämförelse endast ägt ett mindre gott avtryck från brachiopodskiffern i Västergötland.

Av thorax, som ANGELIN ej avbildat, föreligga, som nämnt, några fragment, vilka visa, att såväl ringarna i rhachis som pleurorna varit genom en djup längsfåra delade i tvenne hälfter, av vilka den främsta är mycket smal i rhachis men något bredare på sidosribban, dock alltid smalare än den bakre hälften. Hos yngre individ har skillnaden i storlek emellan delhälfterna varit mindre.

Arten föreligger endast från brachiopodskiffrens yngsta del vid lokal *T* 8—*T* 9, Tommarp. Den är förut känd ifrån Västergötlands brachiopodskiffer, där den träffats å de mest bekanta lokalerna och är ett viktigt ledfossil.

Acidaspis Olini n. sp.¹

Tavl. I, f. 29.

Endast kranidier anträffade.

Glabellan är något längre än sin bredd vid basen. Från de tydliga axelfårorna utgå tvenne par tvärfårar, som äro riktade snett inåt-bakåt och avskära tillsammans med sin bakre fortsättning, de falska axelfårorna, och den grova nackfåran två par, mycket smala sidolober, av vilka basalloberna äro längst, tillspetsade mot båda ändar eller utdraget päronlika med bred bas. Framom det främre paret är glabellans ofårade mittparti (= mittloben) utvidgat åt sidorna, vilken utvidgning motsvarar främsta paret sidolober hos andra *acidaspis*-arter, t. ex. *A. dalecarlica* TÖRNQ. Glabellans mittlob avsmalnar något bakåt, där dess bredd är lika med eller obetydligt större än basalloben och fasta kinden tillsammans. De fasta kinderna, som nedtill genom en smal list sammanhånga med nackringen, äro föga bredare än denna. Glabellan starkt välvd. Nackringen saknar taggar men äger en i lämplig belysning synlig, oparig knöl. Granulering grov och tät men oregelbunden.

Denna art står nära den i Dalarnas trinucleusskiffer (TÖRNQVIST 1884) förekommande *A. dalecarlica*, från vilken den dock skiljer sig genom saknaden av första paret sidolober på glabellan och genom bredare fasta kinder. Den i trinucleusskiffern vid Tosterup funna *A. Törnquisti* OLIN utmärker sig genom betydligt större bredd på såväl fasta kinder som glabella.

Det avbildade kranidiet är 2 mm. långt. Det är det enda som träffats i brachiopodskiffern och föreligger från dess understa lag å lokal *V a* vid Röstånga. Därjämte ha ett par exemplar insamlats från staurocephalusskiffern vid lokal *III i*, Röstånga.

Harpes sp.

Ett enda harpesfragment har jag anträffat i brachiopodskiffern. Det utgör högra halvan av det för släktet karakteristiska brämet till en huvudsköld samt är insamlat från lokal *V a* vid Röstånga. Brämet visar spår efter punktering, är 3 à 4 mm. brett och har tillhört en huvudsköld av 2 à 2,5 cm. längd.

Proetus sp.

Tavl. I, f. 28.

Endast ett pygidium anträffat. Längd 2,5, bredd c:a 4 mm. Rhachis begränsas av konvexa dorsalfårar, avsmalnar långsamt bakåt och slutar 0,5 mm.

¹ Enligt den indelning av fam. *Acidaspidae*, som RUD. och E. RICHTER skisserat i ett förelöpande meddelande (Centralblatt. f. Min. etc., 1917, s. 462), bör denna art räknas till under-släktet *Leonaspis* RICHTER.

innanför ytterranden. I rhachis kunna 11 ringar urskiljas. Pleurorna, som fram- till äro kraftigast, bli bakåt allt svagare men utstråla dock runt bakre ändan av rhachis. Varje pleura är genom en längsfåra, som är kraftigare än angränsande suturalfåra, delad i tvenne hälfter, av vilka den främre är något smalare än den bakre. Båda nå nästan ut till randen, varför egentligt bräm saknas, ehuru ytter- randen är tillplattad.

Det föreliggande pygidiet härstammar från brachiopodskiffern vid lokal *III i*, Röstånga.

III. Stratigrafisk och paleontologisk översikt.

Av de ovan beskrivna arterna ha förut endast ett fåtal varit omnämnda. Sådana äro nämligen, om från den äldre litteraturen medtagas alla fossil, som med någon säkerhet kunna tänkas härröra från brachiopodskiffern:

Dalmanites eucentrus och möjligen även

Dalmanites mucronatus samt vidare

Climacograptus scalaris, som i det föregående motsvaras av *Cl. scalaris* v. *normalis*

Bellerophon..... » » » » » » ? *B. consobrinus*

Turbo ? » » » » » » *Holopea Mobergi*

Hyalolithus sp. nr 20 ... » » » » » » *Hyalolithus Mobergi*

Leperditia sp. » » » » » » ? *Primitiella tenera*

Primitia sp. » » » » » » { *Primitia conica*
» *P. harparum*
» *P. bursa* var. *scanensis*

alltså summa 8 eller, om vi endast medräkna dem som fullt säkert kunna identifieras, 5 arter. Vad som mest försvårar jämförelsen med äldre uppgifter är, att gränsen emot liggandet ej varit fastställd, vilket förorsakat, att i fossillistor för brachiopodskiffern medtagits arter, som rätteligen tillhöra trinucleusledet. Så har visserligen under senare tid ej varit fallet beträffande Röstånga, där *staurocephalus*-zonen tidigt blivit konstaterad (LINNARSSON 1879). Denna zon har emellertid först genom här beskrivna fältundersökningar blivit påvisad även från SÖ Skåne, där den egendomligt nog befunnits utgöra en väsentlig del av sedan gammalt kända och jämförelsevis väl tillgängliga profiler samt innehålla en fauna, som i huvudsak ansluter sig till trinucleusskiffern. Att verklig *staurocephalus*-skiffer föreligger, är otvivelaktigt efter fyndet av *Staurocephalus clavifrons*, som visserligen uppträder sporadiskt men dock är funnen vid alla de tre lokaler inom Järrestad—Tommarpsområdet, varefter zonen blivit konstaterad. Faunan inom denna zon är, vad trilobiterna beträffar, känd genom OLINS undersökningar men f. ö. ytterst litet beaktad. Då dess bearbetning fallit utanför denna framställning, har jag inskränkt mig till att i samband med lokalbeskrivningarna ange de vid insamlandet anträffade fossilen. Av dessa äro trilobiterna med få undantag samma arter, som OLIN träffat tillsammans med zonfossilet vid Röstånga och Koängen men vilka i allmänhet även förekomma redan i den egentliga trinucleusskiffern. Detta ger alltså stöd åt OLINS uppfattning,

att staurocephalusskiffern i Skåne betydligt närmare ansluter sig till liggandet än till hängandet, en åsikt som redan uttalats av TULLBERG. LINNARSSON har som bekant med utgångspunkt från Västergötland givit uttryck åt ett alldeles motsatt antagande, och senare har KIÆR för Norges vidkommande sammanfört gastropodkalken, som motsvarar vår staurocephalusskiffer, med brachiopodskiffers ekvivalent, *Meristella crassa*-skikten, till en avdelning, mellem-silur (KIÆR 1897 och 1901).

Någon bestämd petrografisk gräns emellan staurocephalus- och brachiopodskiffer förefinnes ej. I allmänhet kan dock sägas, att den förras, ofta i grönt stötande färgtoner saknas i den senare, vilken är mera rent grå, gråsvart eller gråblå. Utom genom sin färg är brachiopodskiffern karakteristisk för sin glimmer- och — särskilt i övre delen — kalkhalt. Här och var uppträda i densamma kvartskornförande skikt, som bildats på relativt grunt vatten. Verkliga konglomerat saknas emellertid och sandigheten är, med undantag av de nämnda skikten, obetydlig, varav synes, att sedimenteringen aldrig blivit avbruten genom bottenens höjning över havsytan. De övre lagren övergå så småningom i graptolitskiffer, vilket tyder på en långsamt skeende sänkning av havsbotten mot periodens slut.

I faunistiskt hänseende däremot skiljer sig brachiopodskiffern i hög grad från liggandet framför allt genom sin betydligt artfattigare trilobitfauna. Gränsen emellan de båda avdelningarna är i detta hänseende också ganska markerad. Av de fem till arten bestämbara trilobiterna äro *Homalonotus platynotus* och *D. eucentrus* helt inskränkta till brachiopodskiffern; *Dalmanites mucronatus* hör visserligen till dess viktigaste ledfossil men uppträder redan i staurocephaluszonen, under det *Acidaspis Olini* och *Ampyx acus* äro funna vid själva basen av brachiopodskiffern och därför i sträng mening ej kunna anses tillhöra dennas fauna, vilket möjligen även kan sägas om *Trinucleus* sp. och *Proetus*. Frånsett dessa fossil, saknas varje spår av trinucleusledets rika trilobitfauna i brachiopodskiffern. Denna snabba förändring av faunan har naturligtvis närmast sin orsak i en faciesväxling, vilken dock, såsom ovan framhållits, ej omedelbart åstadkommit någon ändring i sedimentationen, ty överallt, där övergången mellan de båda zonerna blivit blottad, är den litologiska karaktären ensartad. Vad som inverkat på faunan, tycks sålunda snarare ha varit en ändring i näringsförhållandena e. d. i ogynnsam riktning, varigenom en stor del av organismerna dött ut eller utvandrat. Sådana fossil i brachiopodskiffern, som inkommit redan under trinucleusledets tid äro:

Orthis cfr *honorata*
Plectambonites comitans
 * *P. sericea*
Hyattella Törnquisti
Bellerophon consobrinus
 (*Holopea Mobergi*)
Hyolithus fibrosus

Hyolithus Mobergi
Ceratiocaris sp.
 * *Primitiella tenera*
 * *Primitia bursa* var. *scanensis*
 * *Primitia* cfr *Tolli*
Æchmina Grönwalli

* *Lepidocoleus suecicus*
Dalmanites mucronatus
Ampyx acus
 ? *Trinucleus* sp.
Acidaspis Olini
 ? *Proetus*.

De med * betecknade ha träffats redan i trinucleusskifferns undre del eller tidigare. Några av de uppräknade fossilen genomgå hela eller större delen av brachiopodskiffern, t. ex. *Orthis* cfr *honorata*, *Holopea Mobergi*, *Primitiella tenera*, *Primitia bursa* var. *scanensis*. Andra dö ut tämligen tidigt såsom *Bellerophon consobrinus*, *Ceratiocaris* sp., *Ampyx acus* och *Acidaspis Olini*. En tredje grupp åter saknas helt i brachiopodskifferns undre del men visar sig ånyo i den övre; dit höra *Plectambonites sericea*, *Lepidocoleus suecicus* och *Dalmanites mucronatus*.

Huruvida den övriga delen av faunan är nyinvandrad eller ännu fler arter redan förekomma i trinucleusledet, kan, så länge det sistnämndas fauna till största delen är obekant, ej med säkerhet avgöras. Som nyinvandrade kunna räknas *D. eucentrus* och *Holopea Mobergi*, ehuru den senares första uppträdande ägde rum redan i staurocephaluszonens översta del, vidare *Climacogr. scalaris* var. *normalis*, som uppträder fr. o. m. brachiopodskifferns bas, *Conotreta acuta*, *Bollia biplicata* och *Homalonotus platynotus*, vilka börja först i dess övre del, samt sannolikt även *Rhynchonella borealis*. Till denna avdelning torde för övrigt de flesta ostrakoderna höra.

Anmärkningsvärd är den skånska brachiopodskifferns ringa anslutning till gotlandium. Sålunda saknas den för likåldriga bildningar i t. ex. Västergötland, Norge och England utmärkande, rika brachiopodfaunan med gotlandisk anstrykning. Enstaka arter av yngre prägel förefinnas dock. Sådana äro: *Discina* cfr *orbiculoides*, *Meristella* (?) sp., *Rhynchonella borealis*, *Bucaniella atava*, vilken kommer nära den gotlandiska arten *B. trilobata* Sow., vidare *Æchmina Grönwalli* med sina närmaste anförvanter i Englands Wenlock samt *Jonesina rectangularis*.

Inom Skånes brachiopodskiffer kan, som redan i det föregående framhållits, särskiljas en undre och en övre avdelning eller subzon. Den förra, **subzon med *Dalmanites eucentrus***, karakteriseras framför allt genom sin rikedom på ostrakoder. Dessas stora individ- och artantal liksom bergartens natur gör det troligt, att denna del av Skånes brachiopodskiffer avsatts i ett på något sätt avstängt bäcken med tämligen grunt vatten, en lagun eller dylikt (jfr DEECKE, s. 114), vilket även förklarar den ringa överensstämmelsen med andra siluområden. Den övre avdelningen, **subzon med *Dalmanites mucronatus***, har avlagrats på en i långsam sänkning stadd havsbotten, varigenom bergarten så småningom övergår i graptolitskiffer. Därunder har den fauna, som karakteriserade brachiopodskifferns undre del, efterhand försvunnit och endast ett fåtal nya arter invandrat. Sådana äro de ovannämnda *Conotreta acuta*, *Bollia biplicata* och *Homalonotus platynotus*; de tvenne första av dessa försvinna dock redan innan *H. platynotus* invandrar.

Subzonen med *D. eucentrus* har sin minsta mäktighet i SÖ Skåne, utgör vid Röstånga en tredjedel av brachiopodskiffern och är slutligen vid Nyhamn dess enda zon, som direkt överlagras av z. m. *Climacograptus scalaris*. De båda subzonernas utbredning framgår av följande tabell:

Subzon med	Nyhamn	Röstånga	Tommarp	M ä k t i g h e t ¹ (Thickness)		
				Nyh.	Röst.	Tommarp
		<i>V a.</i>	<i>III i.</i>	<i>17.</i>	<i>T 8-T 9.</i>	
<i>D. mucronatus</i>	—	lag 4-7	+	—	lag <i>h-w</i>	0
<i>D. eucentrus</i>	+	» 1-3	+	+	» <i>g-h</i>	3*
						3,6
						2,5* m.
						1,8
						1,0* m.

Den övre avdelningen är genomgående kalkrikare än den undre. Den närmare olikheten i faunistiskt hänseende emellan de båda subzonerna framgår av fossil-listorna från de olika lokalerna samt av tabellen å nästa sida.

Den tillfälliga höjning av havsbotten, som karakteriserar brachiopodskifferns undre del, måste betraktas som en svag dyning av de rörelser i jordskorpan, vilka förorsakade de under denna period mäktiga strandförsjutningarna med åtföljande ytterst växlande lagserier i t. ex. Norge och England.

Sammanfattas det ovan sagda, få vi alltså följande resultat:

1. Den skånska brachiopodskiffern, TULLBERGS zon med *Dalmanites mucronatus* eller MOBERGS zon med *Dalmanites eucentrus*, består av tvenne subzoner, karakteriserade av var sin *Dalmanites*-art.

2. Den har bildats i grundare vatten än såväl liggandet som hängandet.

3. Faunan skiljer sig i följd därav från bådadera men närmar sig mest det förra och har sålunda övervägande ordovicisk karaktär samt hyser endast få gotlandiska former.

4. Det rika inslaget av västliga element, som karakteriserar den samtida faunan i Västergötland, Dalarna och Kristianiaområdet, kan spåras här nästan blott, för så vitt det rör sig om former, som leva kvar från staurocephaluszonen.

5. Detta förhållande torde ha sin grund i att brachiopodskifferns undre del avlagrades i ett mer eller mindre avstängt hav eller bäcken, varigenom invandring av nya former försvårades.

¹ De med * försedda siffrorna beteckna minimimått.

Förteckning över de i Skånes brachiopodskiffer anträffade fossilen
jämte deras horisontala och vertikala utbredning.

List of the fossils found in the Brachiopod beds of Skåne, showing also their horizontal and vertical distribution.

Nr		Nyhamn	Röstånga			Tommarp		R e g i s t e r (Index)		
			Lok. V a	Lokal III i		Subzon med <i>D. eucentrus</i>	Subzon med <i>Dalmanites mucronatus</i>	Pag.	Pl.	Fig.
				Subz. m. <i>D. mucronatus</i>	Subz. m. <i>D. eucentrus</i>					
1 (1)	Graptolitae.							32		
2 (2)	<i>Climacograptus scalaris</i> His. var <i>normalis</i> LAPW. <i>Diplograptus</i> sp.		+		+	++		33		
3 (1)	Bryoza. <i>Bryozo</i> sp. I.		+							
	Brachiopoda.									
4 (1)	<i>Lingula</i> cfr <i>attenuata</i> Sow.			+		++		33	I	1, 2
5 (2)	<i>Lingula</i> sp. I.							33		
6 (3)	<i>Lingula</i> sp. II.							34		
7 (4)	<i>Conotreta acuta</i> n. sp.			+		+		34, 88	I	3, 4
8 (5)	<i>Discina</i> cfr <i>orbiculoides</i> Kr.	+						35	I	5
9 (6)	<i>Discina</i> (<i>Orbiculoides</i>) <i>radiata</i> n. sp.					+		35, 88	I	6, 7

Nr	(+) utmärker, att fossiliet i fråga endast träffats i lösa block (indicates that the fossil in question is found only in boulders). (+) utmärker, att fossiliet i fråga endast träffats vid gränsen emot närmast undre lager (the fossil in question is found only near the boundary of the underlying stratum).	Nyhamn			Röstånga		Tommarp		Register (Index)		
					Lok. I a.	Lokal III i	Subzon med <i>D. eucentrus</i>	Subzon med <i>Dalmanites mucronatus</i>	Pag.	Pl.	Fig.
10 (7)	<i>Orthis testudinaria</i> DALM.	+	..	++	++	+	+	36	I	Textfig. 8	
11 (8)	<i>Orthis</i> cfr <i>honorata</i> BARR. sp.			++		+		36		8, 9	
12 (9)	<i>Plectambonites comitans</i> BARR. sp.			+				37, 88			
13 (10)	<i>Plectambonites sericea</i> Sow. sp.							38			
14 (11)	<i>Hyattella Törnquisti</i> n. sp.							39, 89	I	10—12	
—	<i>Hyattella pentagona</i> TÖRNQ. mscr. sp.							39, 89			
15 (12)	<i>Meristella</i> (?) sp.							40			
16 (13)	<i>Rhynchonella borealis</i> (?) SCHLOTH. sp. <i>Lamellibranchiata</i> (här utelämnade).							40			
Gastropoda.											
17 (1)	<i>Bellerophon</i> (<i>Sinuopsis</i> ?) <i>consobrinus</i> n. sp.					+	+	40, 89	I	13, 14	
18 (2)	<i>Bellerophon</i> (<i>S.</i> ?) <i>subtrilobatus</i> n. sp.					+		41, 90	I	15	
19 (3)	<i>Bellerophon</i> (<i>Bucaniella</i>) <i>ataurus</i> n. sp.					++	+	41, 90	I	16	
20 (4)	<i>Holopea Mobergi</i> n. sp.			++			+	42, 90	I	17, 18	
21 (5)	<i>Pleurotomaria</i> sp.	+					+	43			
Cephalopoda.											
22 (1)	<i>Orthoceras</i> sp.						+	43			
Pteropoda.											
23 (1)	<i>Hyolithus Mobergi</i> n. sp.							43, 91	II	27—29	
—	<i>Hyolithus</i> sp. (<i>Operkulum</i>)					++	+	44, 91	II	26	
24 (2)	<i>Hyolithus</i> (<i>Orthotheca</i>) <i>fibrosus</i> n. sp.					+	+	45, 91	II	30	

Summary.

I. Stratigraphy.

The Scanian Brachiopod beds, a well recognizable horizon in different parts of the province, are the same as the zone of *Dalmanites mucronatus* of TULLBERG or the zone of *D. eucentrus* of MOBERG. Their stratigraphical place appears from the table on p. 30.

1. The rock is a grey or bluish mudstone or shale almost devoid of lamination, rich in small scales of mica and specially in the upper part calcareous. In the lower and middle parts a few thin dark layers are embedded full of quartz grains of varying sizes, the maximum being 5—10 mm. Nearly all the layers contain pyrites. In weathering the upper calcareous beds change into a loose brown substance resembling the Backstein limestone occurring as boulders in the North German drift.

2. The different areas of the Brachiopod beds are easily found on the map of Skåne (fig. 1, p. 7).

At *Nyhamn* (fig 2, p. 9) only the lower subzone (see further on) is developed; it is immediately overlain by the zone of *Climacograptus scalaris*.

Röstånga. At *loc. V a*¹ the entire Brachiopod beds crop out together with the over- and underlying strata. In the Brachiopod beds we can distinguish seven strata the fossils of which are indicated in the lists on p. 12—14. — The series of strata at *loc. III i* is shown in fig. 4, p. 14. The Brachiopod beds of this locality belong to the boundary between the two subzones (see further on).

Järrestad—Tommarp (SE of Skåne). On *loc. 3*, SE of Gisslinge bridge between Järrestad and Tommarp the Brachiopod beds mentioned by earlier writers are proved to be a great boulder of the *Staurocephalus* beds (fig. 5, p. 18). — At *loc. 17* (fig. 6, p. 20) the boundary between the *Staurocephalus* beds (a) and the Brachiopod beds (b) is to be seen. The shale, being accessible in a section made by the river, is cut through by faults. In the description (p. 20—23) the layers *D1—4*, *C*, and *B1—4* belong to the *Staurocephalus* zone, the remaining ones are attributed to the lower subzone of the

¹ For Röstånga and Tommarp the locality indications of MOBERG (1910) are used in this paper.

Brachiopod beds. — At *loc. T 8—T 9* there is an almost entire profile through the Brachiopod beds and the underlying stratum, the *Staurocephalus* beds. The former consists of the layers *g—w*, the latter of *d—e* (p. 23—27).

3. The Brachiopod beds may as mentioned be divided into two divisions or subzones the distribution and thickness of which are shown in the table on p. 82. As to the fauna the dissimilarity of the subzones is shown in the table on p. 83. The subzone of *Dalmanites eucentrus* which is the earlier one is above all characterised by its abundance of ostracoda. On that account and because of the character of the rock this part of the Brachiopod schists is very likely to have been deposited in a shallow water, where the external conditions have been unsuitable for the trilobites and this has caused the disappearing of the abundant trilobite fauna of the *Staurocephalus* beds. The upper subzone is more calcareous than the lower one and forms what concerns the rock a transition bed to the graptolite bearing strata (z. of. *Climacograptus scalaris*). It is poorer in fossils than the lower subzone.

4. In the Brachiopod beds 46 (48) species are found instead of the 5 (8) before known (p. 79, the left side of the table). Of these species 21 are proved to be new, 4 are not before seen in Sweden, 10 are earlier known Swedish species, and the remaining 11 (13) have been determinable only as to their genera. The vertical and horizontal distribution is shown in the table on p. 83.

5. The fauna of the Brachiopod beds is largely composed of species from the *Staurocephalus* zone but is poorer especially in the trilobites. Its Ordovician character is predominating. As Gotlandian species or types we must regard *Discina* cfr *orbiculoides* KRAUSE, *Rhynchonella borealis* (?) SCHLOTH., *Bucaniella atava* n. sp., *Æchmina Grönwalli* n. sp., and *Jonesina rectangularis* n. sp. The plentiful western elements which characterize the contemporaneous fauna of Västergötland, Dalarna, and the Silurian area of Christiania can be traced here almost only what concerns the species remaining from the *Staurocephalus* zone.

6. The Brachiopod beds and their overlying stratum, the zone of *Climacograptus scalaris*, correspond to the Brachiopod beds of Västergötland, the etage 5 b in Norway and the Ashgill Shales of the Lake District of England.

7. The zone of *Staurocephalus clavifrons* ANG., not before known from the SE of Skåne and here only mentioned in passing — cf. the fossil lists on pp. 11, 16, 18 and 21—24 — is equivalent to the same zone of Västergötland, the etage 5 a, the Gastropod Limestone, of Norway, and the *Staurocephalus* Limestone of England. In the province of Skåne it is nearly connected with its underlying stratum the zone of *Ampyx Portlocki* BARR.

II. Description of (new) species.

Brachiopoda.

Conotreta acuta n. sp.

Pl. I, f. 3—4.

The acute cone-shaped straight or slightly bent ventral valve is always compressed from two sides, mostly the posterior and anterior ones. The figured specimen shows on each side a well marked groove, running from the beak to the margin. On other specimens more such grooves are observed. They may have been formed because of compression. On account of that the false area with its median furrow when developed has not been preserved. The surface is black and glossy, marked with fine concentric lines of growth, closer on the posterior than on the anterior side and sometimes crossed by very fine radiating lines. At the apex I have been unable to discern any foramen. The internal cast of the circular dorsal valve (pl. I, fig. 4) is ornamented with a concentric striation and shows a well developed septum which occupies $\frac{2}{3}$ or the whole of the length of the valve. On the posterior extremity of the septum and close to the margin there are two pairs of muscular scars the one behind the other. Both of them are small but distinct.

The figured dorsal valve measures 0,86 mm. in length and 0,92 mm. in width the compressed ventral valve 2 mm. in height and — on the base of a flattened side — 1 or 1,25 mm. in width.

The acute angle of the ventral valve and the fine ornamentation distinguish *Conotreta acuta* from other known species of the genus *Conotreta* WALCOTT.

Discina (Orbiculoidea) radiata n. sp.

Pl. I, f. 6—7.

Shell almost circular in outline, a little longer than wide. The ventral valve slightly conical, the pedicle groove occupying one fourth or one third of the diameter. Apex is situated at about two fifths of the distance from the posterior margin. Dorsal valve more convex especially at apex near the margin. Surface glossy, marked with concentric unequal lines of growth, crossed by fine, radiating striae and more prominent thin wrinkles. Length 5 mm., height scarcely 1 mm.

Plectambonites comitans BARR.

Pl. I, f. 8—9.

Of this species well preserved casts are found in the *Staurocephalus* zone and in the Brachiopod beds. They agree in every respect with a few of the figures of

this varying species given by BARRANDE (1879, pl. 56, fig. 33—36). It has perhaps often been confused with *Plectambonites 5-costata* M'COY which according to M'COY (1852, p. 236—237) differs highly as to the interior of the ventral valve.

Hyattella Törnquisti n. sp.

Pl. I, f. 10—12.

The shells, being rarely preserved, are fairly well convex, most near the umbo. The anterior part of the ventral valve in conformity to the rather flattened sides shows a faint concentric striation. The prominent beak is incurved beyond the hinge-line and conceals it. A median, well defined sinus extends increasing in width from near the beak to the anterior margin, occupying a fourth of the width of the valve; some individuals possess a faint median ridge in it. Of the dorsal valve only fragments are known. The figured specimen, an external cast of a somewhat compressed valve, is faintly concentrically striated and shows a longitudinal median fold answering to the sinus of the ventral valve and extending over the whole of the valve. Length and width are in general 3—4 mm. — Best preserved are casts of the interior of the ventral valve where the sinus is still more marked. The umbonal cavity is deep, on each side bounded by a strong dental lamella and provided with distinct muscular impressions, namely a single or double median linear adductor scar and on each side of it a strong diductor passing into the bounding folds of the sinus.

From *H. congesta* BILLINGS and *H. portlockiana* DAV. this species differs by its less dimensions, the less convexity of the shell, the well defined sinus, the ornamentation and the more rounded anterior margin.

The undescribed species *Daya pentagona* TÖRNQUIST msr. (STOLLEY 1895, p. 56) from the Leptaena limestone of Dalarna agrees in every respect with the diagnosis of the genus *Hyattella* HALL & CLARKE judging from its external appearance. It is larger than the Scanian species and more convex, devoid of striation, but agrees with it in having a well defined sinus with the thin median ridge. Length 8 mm., width 7,5 mm.

Gastropoda.

Bellerophon (Sinuitopsis ?) consobrinus n. sp.

Pl. I, f. 13—14.

Disciform, bellerophontid shell with large umbilicus. Only fragmentary casts have been met with. Their whorls are keeled and marked with a close transverse

striation quite as *B. avunculus* HADDING or *Sinuitopsis neglecta* BARR. but a little coarser. The section of the whorls seems to be the same as that of *B. avunculus*. Slitband lacking. Shell wall thin, most of the specimens are flattened by compression from various directions.

Bellerophon (Sinuitopsis ?) subtrilobatus n. sp.

Pl. I, f. 15.

Gradually enlarging, carinate volutions. The keel is rounded on the shell, more sharp and biconcave («subtrilobate») on the casts. Section of whorl rhombic, most abruptly inflected at umbilicus. Slitband lacking. Shell thick, devoid of ornamentation. Aperture not preserved. The figured specimen measures: Diameter 4 mm., height 2 mm. (Another 9 resp. 5 mm.).

Bellerophon (Bucaniella) atavus n. sp.

Pl. I, f. 16.

Umbilicus moderately narrow and deep. The whorl is strongly trilobed, the median lobe largest with plane or slightly convex dorsum which has been more resistant to compression than the remaining shell, as on compressed specimens the edges of this wall appear as two narrow ribbons. These ribbons then do not belong to a slit band, which is lacking here. Towards the aperture the whorl is gradually enlarging. The dimensions are seen on p. 41.

Bucaniella atava is closely related to the American Clinton-Medina shell, *Bucania trilobata* CONRAD but is narrower at the aperture than SOWERBY'S *Bellerophon trilobatus* of the correspondent age of Europe.

Holopea Mobergi n. sp.

Pl. I, f. 17—18.

Height 9—10 mm. Apical angle (60°—)75°—80°. Volutions 4—5, well rounded each of the lower ones being 1,5 times the height of the next above. The aperture is not preserved but to judge from the shape of the whorls it is nearly circular and without any emargination. Near the aperture a few specimens show close but coarse growth lines. The shell for the rest, when preserved, smooth and glossy, wholly devoid of ornamentation. *H. Mobergi* is related to the upper Ordovician species of N. America, indicated on p. 43.

Pteropoda.***Hyolithus Mobergi* n. sp.**

Pl. II, f. 27-29.

Length 34 mm., width of aperture 6—7 mm. Apical angle 13° — $14^{\circ},5$; the pointed end, being more prolonged, is slightly unsymmetrically curved. The convex side has a rounded keel. Entire surface of shell marked with very fine and close lines of growth, straight on the ventral side, arching forward on the dorsal one, forming a rounded anterior lip. — Most specimens are compressed internal casts almost without ornamentation. — Operculum concentrically striated, consisting of an outwards bent semilunar ventral and a halfconic dorsal part with incurvate sides, forming an angle of about 90° .

Hyolithus sp. ind. On the operculum, figured on pl. II, fig. 26, also the ventral part forms a half-cone. This specimen probably belongs to another species.

***Hyolithus (Orthotheca) fibrosus* n. sp.**

Pl. II, f. 30.

Apical angle about 14° . Only compressed specimens are met with. Both the dorsal and the ventral side seem to have been convex, the latter, however, most. The ornamentation being identical on both sides is very characteristic. It consists of closely lying straight, longitudinal raised lines, increasing in number towards the aperture by regular intercalations of new lines, i. e. by repeated dichotomy of the furrows. At the broad end of the shell 3 or 4 series of lines are to be seen. These lines are crossed by transverse straight ones of irregularly varying sizes.

Ostracoda.

Concerning the orientation of the shells of the *Beyrichiidae* the author agrees with the opinion of JONES, MOBERG & GRÖNWALL, BONNEMA & C.

***Primitiella tenera* LINNSEN.**

Pl. II, f. 1—3.

LINNARSSON'S diagnosis of this species is here completed with a description of compressed specimens, two of which are shown on pl. II, f. 3. They are characteristic by the constant distribution of the tubercles and are thought to be synonymic with JONES' species named *Primitia unicornis* ULRICH from Bala beds, near Welshpool, Montgomeryshire.

Primitia harparum n. sp.

Pl. II, f. 4--5.

The dorsal margin straight, making an obtuse angle with the anterior one, which rather abruptly curves downwards to the ventral margin; posterior ventral angle gently rounded. Carapace highest in the middle or a little more forward. The sulcus is on its anterior side provided with a rounded prominence and mostly curved, having an oblique direction against the anterior ventral angle. In the upper third of the valve it is broad and deep and then it gently effaces forming a broad depression and extending below the middle of the shell dividing it into a posterior and an anterior part, the former being the greater and the more convex. Marginal border lacking. — This species is the biggest ostracod of the Brachiopod beds. For the measures see p. 48.

Primitia conica n. sp.

Pl. II, f. 6—7.

Carapace broadly ovate, with straight dorsal margin half as long as the shell. Convexity slightly conical, highest on each side of the sulcus. This is situated a little before the middle of the valve and extends from the dorsal margin to a third of the valve or half of it. It is thin and shallow almost vertical but sometimes it runs obliquely forwards, straight or curved. Near the middle of the valve the furrow is strongly marked, but sometimes in its upper part it is wholly effaced. Surface minutely punctate which mostly is to be seen in the moulds. A few specimens show a line-shaped impression running parallel to the ventral margin but a fair bit inside. — Some specimens have a longer dorsal margin and a lower convexity.

On the interior cast, the most common state of preservation of this fossil, the sulcus is more pronounced and always curved forward at least in its lower part. Its anterior wall is more abrupt than the posterior. The parts of the valve lying behind or before the sulcus are apparently swollen. For the measures see p. 49.

Primitia bursa KRAUSE var. *scanensis* n. var.

Pl. II, f. 8—10.

This variety differs from *P. bursa* by its larger size, more rounded ends and the continuing of the marginal border a good way into the dorsal margin. Two types are to be distinguished, a high one and a low one. They may indicate male and female but the difference is not clearly distinct. For the measures see p. 50.

Primitia (?) biloba n. sp.

Pl. II, f. 11—12.

Only internal casts are met with. Dorsal margin straight; ventral margin gently rounded; ends subequal. On the anterior two thirds of the cast there are seen two transverse lobes, ventrally coalescing, thus forming a U; the posterior lobe is crescent-shaped with a circular elevation near the dorsal margin; the anterior one is the highest and ovoid of form. A circular slightly swollen elevation is seen on some (larger) specimens on the anterior lobe near the dorsal margin. Outside the U-shaped elevation there sometimes runs a shallow furrow the posterior vertical end of which is always distinct. The remainders of the shell on the specimen figured on pl. II, f. 12 showed before the preparing a smooth surface outside the lobes of the cast. For the measures see p. 51.

Because of the lacking of the shell this species cannot be certainly determined. The U-shaped elevation reminds of the species of the Brachiopod beds referred to the genus *Bollia*.

Æchmina Grönwalli n. sp.

Pl. II, f. 14—15.

Hinge line straight, ventral margin convex, ends rounded. Maximum of height on or before the middle of the shell. The strong horn-like process on the posterior half of the valve is longer than the height of the carapace, directed upward-outward and curved forward. Surface smooth. Marginal border lacking. For the measures see p. 52.

Most allied to *Æ. bovina* JONES and *Æ. cuspidata* JONES from the Wenlock Limestone and younger beds of England.

Otenobolbina sexpapillosa n. sp.

Pl. II, f. 16—17.

Hinge line straight, shorter than the shell. Posterior end more rounded and higher than the anterior one, both of them gently passing into the curved ventral margin. Shell slightly convex. The anterior two fifths of the valve are cut off by a sulcus running from the dorsal margin. The sulcus is in its original part well marked and disappears on some specimens already half-way to the ventral margin while it on others continues making an oblique curve which reaches to just before the middle tubercle near the ventral anterior corner. Before the sulcus there is a well-defined transverse-ovate or rounded nodule. Moreover, there are along the margins of the shell six more or less centrifugally directed, conical tubercles,

3 dorsal ones and 3 ventral ones. In general they are not placed exactly on the margins but drawn a little inwards; this is above all the case with the ventral ones. The characteristic distribution of the separate tubercles is shown on the figures. The marginal border has not been observed. For the measures see p. 53.

This species belongs to the group of *Ct. subcrassa* of ULRICH & BASSLER.

***Ctenobolbina rara* n. sp.**

Pl. II, f. 18.

Anterior margin almost straight in its upper part, making an obtuse angle with the straight hinge-line. Posterior end rounded and the ventral one gently curved. The valve is highest just before the middle. Besides the main sulcus which according to direction and form agrees with that of *Ctenobolbina sexpapillosa* although apparently shorter, there is a posterior rather faint impression, almost parallel with the former. The low elevation between them, thus having an oblique direction forward and downward, is situated in the centre and is the most convex part of the valve. Before the main sulcus there is a great tubercle, being impressed on the figured specimen and thus having been surrounded by a furrow. Behind the shallow impression and near the postventral corner there is the basis of a broken, probably conical, outwards directed tubercle. Also on this species no marginal border is observed. The only specimen, a right valve, measures: Length 1,25, height 0,71 mm.

***Bollia harparum* n. sp.**

Pl. II, f. 19–20.

Anterior end higher, more convex and with a more curved margin than the posterior one. It is provided with a marginal raised line which while decreasing continues ventrally and then bends upwards crossing the shell as a faint transverse rib at a distance of a fourth to a third of the length of the shell from the posterior margin. Dorsal margin straight, the ventral one more or less uniformly curved. Within the raised line and almost parallel with it there is a very strong U-shaped elevation, composed of two almost straight lobes, crossing almost the entire valve from the dorsal margin and coalescing ventrally. The anterior lobe is the greater and more swollen and thus more or less separate, the ventral connection, however, never discontinued though still fainter than the lobes. — For the measures see p. 55.

***Bollia biplicata* n. sp.**

Pl. II, f. 21—22.

Carapace strongly convex a little longer than high. Hinge line short and straight, end margins and the ventral one strongly curved. A linear indistinct marginal border surrounds the convex outline of the valve. On the anterior two thirds or on small specimens more in the middle of the valve there are as on *Bollia harparum* two transverse strong ridges of equal height, at the base of which an obscure connection may be noticed. While the deep vertical sulcus between the lobes has an oblique forward direction the anterior lobe becomes shorter than the posterior which is also bent, and on adult specimens both the lobes get the same average direction as the sulcus. On young specimens, however, where the sulcus is broader the lobes are straighter and more vertical like those of *Bollia harparum*. A faint furrow surrounds the horse-shoe- or U-ridge, but mostly only its vertical ends are visible. Outside this furrow the carapace is swollen forming a broad callosity, most marked in its dorsal ends, especially the anterior one. — For the measures see p. 56.

***Jonesina rectangularis* n. sp.**

Text fig. 9, p. 57.

Carapace subrectangular, the longer margins being almost straight, the ventral one, however, a little curved in its ends. The two posterior angles are right, the lower one being rounded; anterior margin strongly curved. The valve is bordered both ventrally and on the ends by a faint raised line, sometimes also visible along the hinge line. The surface is raised into a broad curved ridge, forming a lying extended C, divided by a vertical and a horizontal sulcus into four lobes, the upper ones — especially the post-dorsal one -- being the highest. For the measures see p. 56.

This Ordovician species may be referred to the genus *Jonesina* ULRICH & BASSLER, before thought to be only of Carboniferous age. It is very like the American species *J. bolliiformis* ULR. & BASSL.

Trilobitae.**Dalmanites eucentrus** ANG. (OLIN)

Pl. I, f. 19—24. Text fig. 10 and 11, p. 59—60.

and

Dalmanites mucronatus BRONGN.

Pl. I, f. 26—27. Text fig. 12 and 13, p. 69.

are defined as follows:

<i>Head</i>	<i>Dalmanites eucentrus</i>	<i>Dalmanites mucronatus</i>
Frontal limb	very thin, commonly not visible;	broader and well developed.
Lateral furrows of glabella	shallow;	deep.
Frontal lobe	without tubercles;	covered with coarse tubercles.
Posterior branch of the facial suture	slightly sigmoid;	strongly sigmoid (young specimens; the largest specimens more like <i>D. eucentrus</i>).
Eyes	reaching from the anterior to the middle (large specimens) or to between the middle and posterior pairs of furrows (ephebic specim.);	Ephebic specimens: large, reaching from the anterior to the posterior pair of lateral furrows. Larger specimens = <i>D. eucentrus</i> .

<i>Tail</i>	<i>D. eucentrus</i>	<i>D. mucronatus</i>
Numbers of visible axial rings	(8—)9,	11—13.
Numbers of visible pairs of pleurae	6(—7),	8—9.
Furrows of lateral portions:	Oblique and interpleural furrows equally developed.	Oblique furrows commonly more marked than the interpleural ones.
Pleurae:	The anterior part about half as broad as the posterior one which widens outwards.	The two halves equally developed. Neanic specimens sometimes = <i>D. eucentrus</i> .

The ontogenetic development of *D. eucentrus* is described on p. 64—67 and is closely allied to that of *Dalmanites socialis* BARR. The development of head is shown on fig. 10, p. 59. A tail (pl. I, f. 23) belonging to the nepionic stage has more of pleurae than adult specimens which depends on the fact stated by RICHTER that the posterior pleurae are tending to fuse along the axis.

A few of larval stages of the same species are found. The youngest of them, an anaprotaspis BEECHER, is figured on pl. I, f. 24.¹

D. eucentrus belongs perhaps to that primitive section of the *Dalmanites* group which has been termed *Dalmanitina* REED, but the strange alternation of the appearing of the named two species in the succeeding life-zones suggests more that *D. eucentrus* is an immature stage of *D. mucronatus* and a result of retardating external circumstances after the ceasing of which a perfect development has taken place again.

Horizons. *Dalmanites eucentrus* occurs in the lower part of the Brachiopod beds (subzone of *D. eucentrus*).

D. mucronatus, however, is met with already in the zone of *Staurocephalus clavifrons*, but is lacking in the entire subzone of *D. eucentrus* but appears again in the upper part of the Brachiopod beds, subzone of *D. mucronatus*.

On p. 71—75 a short reference is given of the statements concerning the distribution of *D. eucentrus* and *D. mucronatus* outside Sweden. As to the *English* works it seems to us as if two species are met with, closely allied to the above-mentioned ones, *D. mucronatus* being most allied to the species spoken of by BIGSBY 1868 — MARR & NICHOLSON 1888 (p. 72—73 above) and *D. eucentrus* to that mentioned by SALTER 1853 — MARR 1907 (p. 73—75 above). The specimen figured by SALTER (1864 pl. IV, f. 11—12) resembles *D. eucentrus* very much, but the anterior half of the pleurae — not the posterior one as in our species (see fig. 11, p. 60) — widens outwards while the broader posterior part decreases in the same direction.

In the area of Christiania, Norway, *D. mucronatus* occurs in the *Meristella crassa* beds of »Brachiopodskiffer»-facies. But in the same horizon there is found a very differing species that is not kept distinct from *D. mucronatus*. It may be described as follows:

Dalmanites Kiaeri n. sp.

Pl. II, f. 23.

Outline of head subtriangular. Length of glabella about 1,5 times the width and accordingly more uniform of width than on the Swedish species. Lateral furrows broad and almost straight with shallow interior ends. Frontal lobe almost as long as wide, circular of outline and is before the median pit ornamented with coarse tubercles. In a transverse section across the anterior

¹ Another anaprotaspis described on p. 65 and figured on pl. I, f. 25, is found in the subzone of *D. eucentrus* but is referred to the genus *Proetus*.

pair of lobes the glabella is scarcely $\frac{2}{3}$ as wide as the cheeks. Frontal limb well developed, broadest in its median part. Eyes very large reaching from the anterior pair of lateral furrows close to the neck furrow. The posterior branch of the facial suture strongly sigmoid. Genal angles produced into stout spines. Surface of head-shield, like that of thorax and pygidium, marked with a close granulation. Pleurae of thorax with well developed, oblique furrows and pointed ends. Pygidium with terminal spine. Axis with 12 visible rings, occupies a third of the width of the tail. Pleurae on each side 9. Oblique furrows considerably coarser than the interpleural furrows; the two halves of the pleura about equally broad. The anterior pleurae fairly bent, the posterior rather straight. The limb about as broad as the anterior pleurae, near the front narrower than behind, inwards undulating, outwards more even.

D. Kiaeri seems to be allied to *D. obtusi-caudatus* SALT. from the Upper Caradoc of England.

Ampyx acus n. sp.

Pl. II, f. 24.

Cranidium triangular of outline, 2 mm. in length at most. Axial furrows parallel; in their posterior ends they pass over into the marginal furrows. Glabella broad, flattened in its posterior corners, for the rest, however, strongly convex and even medianly carinated. The convexity is hardly 1.5 times as long as wide and has its maximum of height and breadth a little before the middle, from where it decreases to both ends. In front the glabella is produced into an acicular point as long as the rest of the glabella. In the posterior end of the glabella there is a pair of deep impressions. These are, like the axial furrows, most conspicuous on internal casts. Fixed cheeks convex of outline and reaching $\frac{2}{3}$ of the length of the glabella. Posterior marginal border much wider in the interior end than in the exterior one. Surface marked with thin, raised, lines, on fixed cheeks running nearly parallel with the facial suture. — Free cheeks, thorax and pygidium unknown.

Ampyx acus seems to be most allied to *Ampyx setirostris* ANGELIN from the *Chasmops* beds of Dalarna.

Acidaspis Olini n. sp.¹

Pl. I, f. 29.

Only cranidia are met with.

Glabella strongly convex, a little longer than its width at the base; from the well marked axial furrows two pairs of lateral furrows proceed, obliquely inwards-backwards directed. Together with the false axial furrows, forming their posterior continuation, and the broad neck furrow, they cut off two pairs of lateral lobes, which are very narrow, the basal ones being the longest, and acuminate on the

¹ This species belongs to the subgenus *Leonaspis* RICHTER (see the note on p. 77).

ends or lengthened pyriform with broad base. The median lobe of glabella widens slowly forwards and is before the anterior pair of lateral lobes expanded into broad but short lateral projections overhanging the lateral lobes. The width of the posterior end of the median lobe is equal with or a little larger than that of the basal lobe and the fixed cheek together. The fixed cheeks backwards being connected with the neck ring are scarcely broader than the neckring. Granulation coarse and close but irregularly scattered.

Rättelser.

Å sid. 36, rad 5 tillfogas: och Tommarp, *T* 9.

» » » » 7 står 1828, vilket bör vara 1828: 1.

Litteraturförteckning.

Använda förkortningar:

K. V.-A. H.	K. Svenska Vetenskapsakademiens Handlingar. Stockholm.
Övers. K. V.-A. F.	Öfversigt af K. Vetenskapsakademiens Förhandlingar. Stockholm.
G. F. F.	Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar.
Fys. H.	K. Fysiografiska Sällskapets Handlingar. N. F. Lund.
M. L. G.-M. I.	Medd. fr. Lunds Geologisk-mineralogiska Institution.
M. L. G. F.	» » Lunds Geologiska Fältklubb.
S. G. U.	Sveriges Geologiska Undersökning. Stockholm.
D. G. U.	Danmarks geologiske Undersøgelse. Köbenhavn.
Z. D. G. G.	Zeitschrift d. deutschen geologischen Gesellschaft. Berlin.
Qu. J.	The Quarterly Journal of the Geological Society of London.
G. Mag.	The Geological Magazine. London.

ANGELIN, N. P.

- 1851. Palaeontologia Suecica. P. I. Iconographia Crustaceorum Formationis Transitionis. — Lundae.
- 1854. Palaeontologia Scandinavica. I. Fasc. I & II. — Lundae.
- 1878. Samma arbete utg. av G. LINDSTRÖM. — Holmiae.

ANGELIN, N. P., et LINDSTRÖM, G.

- 1880. Fragmenta Silurica e dono Caroli Henrici Wegelin. — Holmiae.

BARRANDE, J.

- 1852—79. Système Silurien du Centre de la Bohême. Ière Partie: Recherches Paléontologiques. — Prague.
- 1852. Vol. I. Crustacés: Trilobites.
- 1872. Supplément au Vol. I. Trilobites, Crustacés divers et Poissons.
- 1879. Vol. V. Classe des Mollusques. Ordre des Brachiopodes.
- 1856. Parallèle entre les Dépôts Siluriens de Bohême et de Scandinavie. — Abh. d. Königl. böhm. Ges. d. Wiss. V. Folge. 9. Bd. — Prague.

BEECHER, C. E.

- 1895. The larval stages of trilobites. — The Amer. Geologist. Vol. XVI. — Minneapolis, Minn.
- 1897. Outline of a natural classification of the trilobites. — Amer. Journ. of Sci. Vol. III. — New Haven, Conn.

BIGSBY, J. J.

- 1868. Thesaurus Siluricus. The Flora and Fauna of the Silurian period. — London.

- BONNEMA, J. H.
 1909. Beitrag zur Kenntnis der Ostracoden der Kuckersschen Schicht (C 2). — Mitt. aus d. Min.-Geol. Inst. der Reichs-Univ. zu Groningen. Bd. II.
 1913. The orientation of the shells of *Beyrichia tuberculata* KLÖDEN sp. — K. Akad. v. Wetenschappen te Amsterdam.
- BRONGNIART, A., et DESMAREST, A. G.
 1822. Histoire Naturelle des Crustacés fossiles sous les rapports zoologiques et géologiques. — Paris.
- BURMEISTER, H.
 1843. Die Organisation der Trilobiten, aus ihren lebenden Verwandten entwickelt; nebst einer systematischen Uebersicht aller zeither beschriebenen Arten. — Berlin.
- DALMAN, J. W.
 1827. Om Palaeaderna eller de så kallade Trilobiterna. — K. V.-A. H. 1826. — Stockholm.
 1828: 1. Uppställning och beskrifning af de i Sverige funne Terebratuliter. — K. V.-A. H. 1827.
 1828: 2. Årsberättelse om nyare zoologiska arbeten och upptäckter; till Kongl. Vetenskaps-Academien afgifven den 31 mars 1828. — Stockholm 1828.
- DAVIDSON, Th.
 1866—71. A Monograph of the British fossil Brachiopoda. Vol. III. Part. VII. The Silurian Brachiopoda. — Palaeontogr. Society. — London.
 1882—84. A Monograph of the British fossil Brachiopoda. Vol. V. Silurian and Devonian Supplements. — Palaeontogr. Soc. — London.
- DEECKE, W.
 1915. Paläontologische Betrachtungen. VII. Ueber Crustaceen. — N. Jahrb. f. Min. etc. Jahrg. 1915, Bd. I. — Stuttgart.
- DE GEER, G.
 1889. Beskrifning till kartbladen Vidtsköffe, Karlshamn (Skånedelen) och Sölvesborg (Skånedelen). — S. G. U. Ser. Aa. N:is 105, 106 & 107.
- ETHERIDGE, R.
 1888. Fossils of the British Islands stratigraphically and zoologically arranged. Vol. I Palaeozoic. — Oxford.
- ELLES, GERTRUDE L., and WOOD, ETHEL M. R.
 1906. A Monograph of British Graptolites. Part V. — Palaeontogr. Soc. — London.
- GAGEL, C.
 1890. Die Brachiopoden der cambrischen und silurischen Geschiebe im Diluvium der Provinzen Ost- und Westpreussen. — Beitr. z. Naturk. Preussens herausgeg. v. d. Physik.-Ökonom. Ges. zu Königsberg. 6. — Königsberg in Pr.
- GRABAU, A. W., and SHIMER, H. W.
 1909—10. North American index fossils invertebrates. — New York.
- GRÖNWALL, K. A., og MILTHERS, V.
 1916. Beskrivelse til Geologisk Kort over Danmark (i Maalestok 1:100,000). Kortbladet Bornholm. — D. G. U., I. Række. Nr. 13. — Kjöbenhavn.
- HADDING, A.
 1913. Undre dicellograptusskiffern i Skåne jämte några därmed ekvivalenta bildningar. — Fys. H. Bd. 24. Nr 15. — M. L. G. F. Ser. B. Nr 6.
- HALL, J.
 1847, 1852. Palaeontology of New-York. — Vol. I—II. (National History of New-York) — Albany.
- HALL, J., and CLARKE, J. M.
 1892, 1894. An introduction to the study of the Genera of Palaeozoic Brachiopoda. — Part I—II. — Nat. Hist. N-Y. Palaeont. Vol. VIII. — Albany.
- HEDE, J. E.
 1915. Skånes Colonusskiffer I. — Fys. H. Bd 11. Nr 6. — M. L. G. F. Ser. B. Nr 9. — Lund.

- HISINGER, W.
1837. *Lethæa Svecica seu Petrificata Sveciæ, iconibus et characteribus illustrata.* — Holmiae.
- HOFFMANN, E.
1858. *Sämmtliche bis jetzt bekannte Trilobite Russlands.* — Verh. d. russ.-kais. Min. Ges. zu St. Petersburg. Jahrg. 1857—1858. — St. Petersburg. 1858.
- HOLM, G.
1893. *Sveriges kambrisk-siluriska Hyolithidae och Conulariidae.* — S. G. U. Ser. C. N:o 112.
1901. *Kinnekulle, dess geologi och den tekniska användningen av dess bergarter. I. Kinnekulles berggrund.* — S. G. U. Ser. C. Nr 172.
- HOLST, N. O.
1892. *Beskrifning till kartbladet Simrishamn.* — S. G. U. Ser. Aa. N:o 109.
- JONES, T. R.
1887. *Notes on the Palaeozoic Bivalved Entomostraca.* — No. XXIV. On some Silurian Genera and Species. — Ann. Mag. Nat. Hist. 5. Ser. Vol. XIX. — London.
1889. *Notes on the Palaeozoic Bivalved Entomostraca.* — N:o XXVII. On some North-American (Canadian) Species. — Ann. Mag. Nat. Hist. 6. Ser. Vol. 3. — London.
1890. *On some Palaeozoic Ostracoda from North America, Wales, and Ireland.* — Qu. J. Vol. 46.
- JONES, T. R., and KIRKBY, J. W.
1886. *On some fringed and other Ostracoda from the Carboniferous Series.* — G. Mag. Dec. III: 3.
- KIAER, J.
1897. *Faunistische Uebersicht der Etage 5 des norwegischen Silursystems.* — Vidensk.-selsk. Skrifter. I. Mat. naturv. Kl. 1897. No. 3. — Kristiania.
1901. *Etage 5 i Asker ved Kristiania. Studier over den norske Mellemsilur.* — Norges geol. unders. aarbog f. 1902. No. 1. — Christiania.
- KRAUSE, A.
1877. *Die Fauna der sogen. Beyrichien- oder Choneten-Kalke des norddeutschen Diluviums.* — Z. D. G. G. Bd 29.
1889. *Ueber Beyrichien und verwandte Ostracoden in untersilurischen Geschieben.* — Z. D. G. G. Bd XLI.
1891. *Beitrag zur Kenntnis der Ostracodenfauna in silurischen Diluvialgeschieben.* — Z. D. G. G. Bd 43.
- LAPWORTH, CH.
1877. *On the Graptolites of County Down.* — Proc. Belf. Nat. Field Club. Appendix 1876—77.
- LINDSTRÖM, A.
1880. *Beskrifning till kartbladen Kullen och Höganäs.* — S. G. U. Ser. Aa. N:o 77 & 78.
- LINDSTRÖM, G.
1888. *List of the fossil faunas of Sweden.* — Stockholm.
- LINNARSSON, J. G. O.
1866. *Om de Siluriska Bildningarna i Mellersta Westergötland. I. Akademisk Afhandling.* — Stockholm. 8°.
1868. *Bidrag till Westergötlands Geologi.* — Öfvers. K. V.-A. F. 1868. N:o 1.
1869. *Om Westergötlands Cambriska och Siluriska aflagringar.* — K. V. A. H. Bd 8, N:o 2. — Stockholm.
1875. *Anteckningar från en resa i Skånes silurtrakter 1874.* — G. F. F. Bd 2.
1879. *Iakttagelser öfver de graptolitförande skiffrarne i Skåne.* — S. G. U. Ser. C. Nr 31. — G. F. F. Bd 4.
- LUNDGREN, B.
1874. *Om i Skåne förekommande bildningar, som motsvara brachiopodskiffern i Westergötland.* — G. F. F. Bd 2.

M'COY, FR.

1852. Description of the British Palaeozoic Fossils in the Geological Museum of the University of Cambridge. — Cambridge.

MARR, J. E.

1882. On the Cambrian (SEDEW.) and Silurian Rocks of Scandinavia. — Qu. J. Vol. 38.
 1892. The Coniston Limestone Series. — G. Mag. Dec. III. Vol. IX.
 1907. On the Ashgillian Series. — G. Mag. Dec. V. Vol. IV.
 1913. The Lower Palaeozoic Rocks of the Cautley District (Yorkshire). — Qu. J. Vol. 69.
 1915. The Ashgillian Succession in the Tract to the West of the Coniston Lake. — Qu. J. Vol. 71.

MARR, J. E., and NICHOLSON, H. A.

1888. The Stockdale Shales. — Qu. J. Vol. 44.

MARR, J. E., and ROBERTS, T.

1885. The Lower Palaeozoic Rocks of the Neighbourhood of Haverfordwest. — Qu. J. Vol. 41.

MOBERG, J. C.

1892. Fossillistor i »Beskrifning till kartbladet Simrishamn». — S. G. U. Ser. Aa. N:o 109.
 1896. Geologisk vägvisare inom Fogelsångstrakten, angifvande läget och geologiska åldern af dervarande observationspunkter för fasta berggrunden. — M. L. G. F. Nr 2. — Lund.
 1910: 1. Geological Guide through the valley Jerrestad-Tommarp. — M. L. G.-M. I. Nr 15. — G. F. F. Bd 32. — Congress-guide Nr 40.
 1910: 2. Guide to Röstånga (with the lake Odensjön) and Skärålid. — M. L. G.-M. I. Nr 16. — G. F. F. Bd 32. — Congress-guide Nr 40.
 1911. Historical-stratigraphical review of the Silurian of Sweden. — S. G. U. Ser. C. Nr 229.
 1914: 1. Om svenska silurcirripeder. — Fys. H. Bd 26. Nr 1. — M. L. G. F. Ser. B. Nr 7.
 1914: 2. Nya bidrag till kännedomen om Sveriges silurcirripeder. — G. F. F. Bd 36.

MOBERG, J. C., och GRÖNWALL, K. A.

1909. Om Fyledalens Gotlandium. — Fys. H. Bd 20. Nr 1. — M. L. G. F. Ser. B. Nr 3.

MURCHISON, R. I.

1839. The Silurian System. Part. II. — London.

NATHORST, A. G.

1877. Om de kambriska och siluriska lagren vid Kiviks Esperöd i Skåne, jemte anmärkningar om primordialfaunans lager vid Andrarum. — G. F. F. Bd. 3.
 1885. Beskrifning till kartbladet Trolleholm. — S. G. U. Ser. Aa. N:o 87.

OLIN, E.

1906. Om de chasmopskalken och trinucleusskiffern motsvarande bildningarna i Skåne. — Fys. H. Bd 17. Nr 3. — M. L. G. F. Ser. B. Nr 1. — Lund.

PERNER, J.

1903. Gastéropodes. Tome I. — Syst. Sil. du Centre de la Bohême. Ière Partie. Vol. IV. — Prague.

RAVN, J. P. J.

1899. Trilobitfaunaen i den bornholmske Trinucleusskifer. — D. G. U. II. R. Nr. 10.

REED, COWPER.

1897. The Fauna of the Kisley Limestone. Part II. Conclusion. — Qu. J. Vol. 53.
 1905. The Classification of the Phacopidae. — G. Mag. Dec. V. Vol. II.

RICHTER, R.

1912. Beiträge zur Kenntnis devonischer Trilobiten. Erster Beitrag: Die Gattung Dechenella und einige verwandte Formen. — Sonderabdr. aus d. Abh. d. Senckenb. Naturf. Ges. Bd XXXI. — Frankfurt a. M. — 4°.

SALTER, J. W.

1853. Figures and descriptions illustrative of British organic remains. Decade VII. Pl. I. — Mem. Geol. Surv. — London.
 1864. A Monograph of the British Trilobites, from the Cambrian, Silurian, and Devonian formations. Part I. — Palaeontogr. Society. — London.

- SCHLOTHEIM, E. F. V.
1823. Nachträge zur Petrefactenkunde. Zweyte Abtheilung. — Gotha.
- SCHMIDT, FR.
1881. Revision der ostbaltischen silurischen Trilobiten nebst geognostischer Uebersicht des ostbaltischen Silurgebiets. Abtheilung I. Phacopiden, Cheiruriden und Eocrinuriden. — Mém. l'Acad. Imp. d. Sciences d. St.-Pétersbourg, VII:e Série. T. XXX, N:o 1. — St.-Pétersbourg.
- STOLLEY, E.
1895. Die cambrischen und silurischen Geschiebe Schleswig-Holsteins und ihre Brachiopodenfauna. I. Geologischer Theil. — Kiel und Leipzig.
- TULLBERG, S. A.
1880. Om lagerföljden i de kambriska och siluriska aflagringarna vid Röstånga. — G. F. F. Bd 5. — S. G. U. Ser. C. N:o 41.
1882: 1. On the Graptolites described by Hisinger and the older Swedish authors. — Bih. K. V.-A. H. Bd 6. N:o 13.
1882: 2. Skånes graptoliter. I. Allmän öfversigt öfver de siluriska bildningarna i Skåne och jemförelse med öfriga kända samtida aflagringar. — S. G. U. Ser. C. N:o 50.
1883. Skånes graptoliter. II. Graptolitfaunorna i Cardiolaskiffen och Cyrtograptusskiffarne. — S. G. U. Ser. C. N:o 55.
- TÖRNEBOHM, A. E., och HENNIG, A.
1904. Beskrifning till blad 1 & 2, omfattande de topografiska kartbladen Landskrona, Lund, Kristianstad, Malmö, Ystad, Simrishamn. — S. G. U. Ser. A 1, a.
- TÖRNQUIST, S. L.
1875. Berättelse om en geologisk resa genom Skånes och Östergötlands paleozoiska trakter, sommaren 1875, inlemnad till Kongl. Vetenskaps-Akademien. — Öfvers. K. V.-A. F. 1875. N:o 10.
1879. Berättelse om en med understöd af allmänna medel utförd vetenskaplig resa i England, Wales och Skottland, afgifven till Kongl. Vetenskaps-Akademien. — Öfvers. K. V.-A. F. 1879. N:o 2.
1884. Undersökningar inom Siljansområdets trilobitfauna. — S. G. U. Ser. C. N:o 66.
1867. On the Diplograptidae and Heteroprionidae of the Scanian Rastrites beds. — Fys. H. Bd VIII.
1913. Några anmärkningar om indelningar inom Sveriges kambro-silur. — G. F. F. Bd 35.
- ULRICH, E. O.
1897. The Lower Silurian Ostracoda of Minnesota. — Geol. of Minnesota. Vol. III, Part II. Paleontology. — Minneapolis, Minn.
- ULRICH, E. O., and BASSLER, R. S.
1909. New American Paleozoic Ostracoda. Preliminary revision of the Beyrichiidae, with descriptions of new genera. — Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. XXXV. — Washington.
- ULRICH, E. O., and SCOFIELD, W. H.
1897. The Lower Silurian Gastropoda of Minnesota. — Geol. of Minn. Vol. III. P. II Paleontology. — Minneapolis, Minn.
- WAHLENBERG, G.
1821. Petrificata Telluris Suecanae. — Nova Acta Reg. Soc. Sc. Ups. Vol. VIII. — Upsaliae.
- WIMAN, C.
1894. Ueber die Silurformation in Jemtland. Bull. of Geol. Inst. of Upsala. Vol. I.
- WINCHELL, N. H., and SCHUCHERT, CH.
1895. The Lower Silurian Brachiopoda of Minnesota. — Geol. of Minn. Vol. III. Part I. Palaeontology. — Minneapolis, Minn.

Innehållsförteckning.

	Sid.
<i>Förord</i>	3
 <i>I. Stratigrafi.</i>	
Begreppet »Brachiopodskiffer»	5
Historik	6
Lokalbeskrivning	9
1. Nyhamn	9
2. Röstånga.....	10
Lokal <i>V a</i>	11
Lokal <i>III i</i>	14
Fågelsångsområdet	17
3. Järrestad-Tommarp	17
Lokal <i>3</i>	18
Lokal <i>17</i>	19
Lokal <i>T 8—T 9</i>	23
Bollerup	28
Kiviks-Esperöd	28
De med Skånes brachiopodskiffer ekvivalenta bildningarna inom andra siluområden	28
 <i>II. Artbeskrivning.</i>	
Graptolitae.....	32
Bryozoa	33
Brachiopoda	33
Lamellibranchiata	40
Gastropoda	40
Cephalopoda	43
Pteropoda	43
Phyllocarida	45
Cirripedia	46
Ostracoda	46
Trilobitae.....	57
 <i>III. Stratigrafisk och paleontologisk översikt</i>	 79
Förteckning över de i Skånes brachiopodskiffer anträffade fossilen	83
 <i>Summary</i>	
I. Stratigraphy	86
II. Description of (new) species	88
 <i>Litteraturförteckning</i>	 100

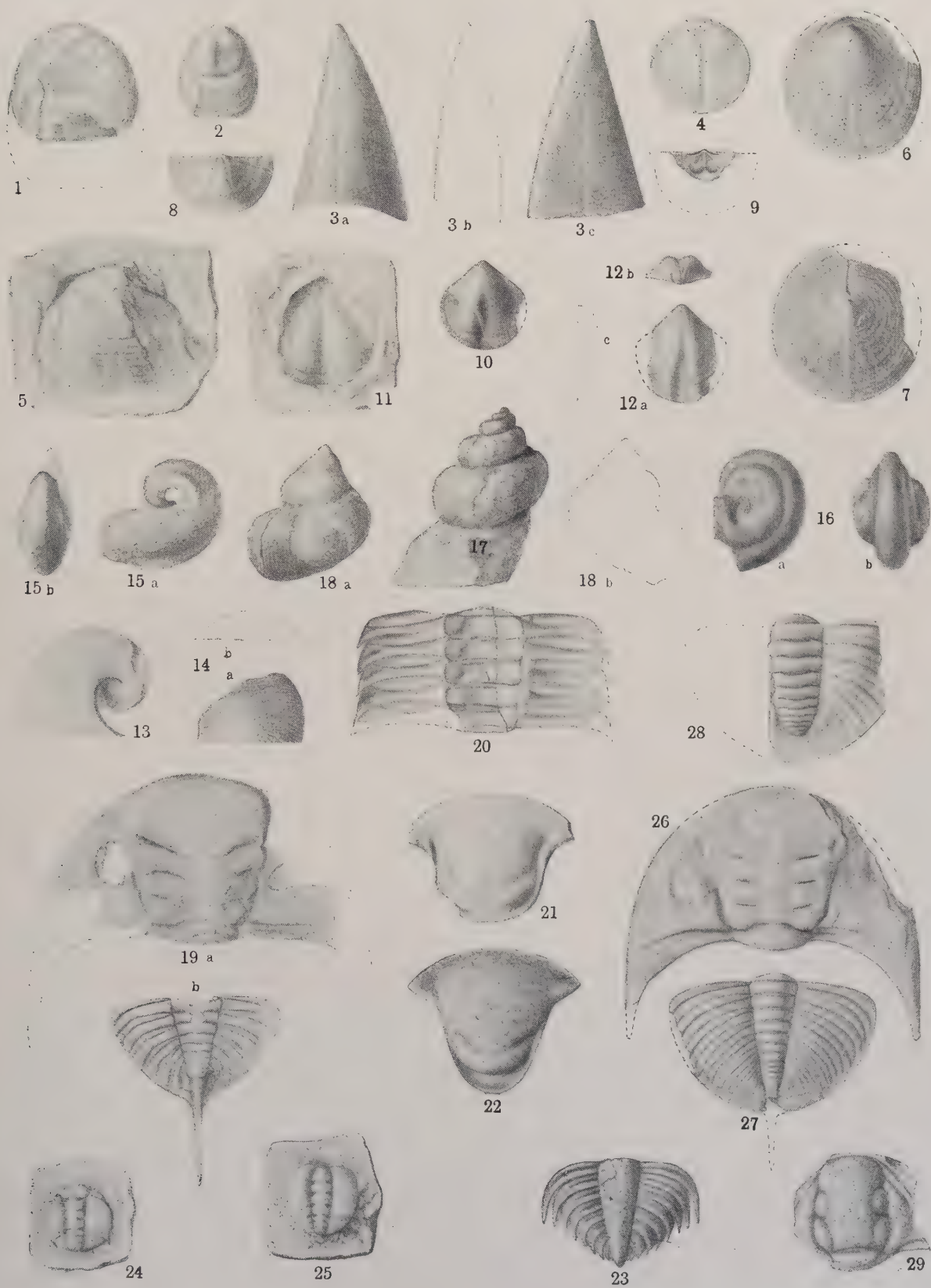
Förklaring till tavlan I.

Originalen tillhöra Lunds Universitets Geologisk-mineralogiska Institution,
samt äro, då ej annat anges, insamlade från brachiopodskiffern.

- Fig. 1. *Lingula* sp. I. Ventralskal. $\frac{5}{1}$. Tommarp, lokal T 9.
- › 2. Samma art. Dorsalskal. $\frac{5}{1}$. Röstånga, lokal III i.
- › 3. *Conotreta acuta* n. sp. Ventralskal, $\frac{10}{1}$, sett från tvenne sidor (a, b). c) Profil. Röstånga, lokal III i.
- › 4. Samma art. Dorsalskal, insida. $\frac{10}{1}$. Röstånga, lokal III i.
- › 5. *Discina* cfr *orbiculoides* KRAUSE. Ventralskal. $\frac{4}{1}$. Röstånga, lokal V a.
- › 6. *Discina radiata* n. sp. Ventralskal. $\frac{5}{1}$. Röstånga, lokal III i.
- › 7. Samma art. Dorsalskal. $\frac{5}{1}$. Röstånga, lokal III i.
- › 8. *Plectambonites comitans* BARR. Stenkärna, visande avtryck av ventralskalets insida. $\frac{3}{1}$ Röstånga, lokal III i (staurocephalus-skiffer).
- › 9. Samma art. Dorsalskalets insida, stenkärna. $\frac{3}{1}$. Röstånga, lokal III i (staurocephalus-skiffer).
- › 10. *Hyattella Törnquisti* n. sp. Ventralskal. $\frac{5}{1}$. Röstånga, lokal III i.
- › 11. Samma art. Avtryck av dorsalskalets utsida. $\frac{5}{1}$. Röstånga, lokal III i (staurocephalus-skiffer).
- › 12. Samma art. $\frac{5}{1}$. a) och b) Stenkärna, visande avtryck av ventralskalets insida. c) Längd profil. Röstånga, lokal III i (staurocephalus-skiffer).
- › 13. *Bellerophon (Sinuitopsis ?) consobrinus* n. sp. $\frac{2}{1}$. Tommarp, lokal 17.
- › 14. Samma art. a) Del av vindning med striering, b) tvärprofil. Röstånga, lokal III i.
- › 15, a, b. *Bellerophon (Sinuitopsis ?) subtrilobatus* n. sp. $\frac{5}{1}$. Röstånga, lokal III i.
- › 16, a, b. *B. (Bucaniella) atavus* n. sp. $\frac{5}{1}$. Röstånga, lokal III i.
- › 17. *Holopea Mobergi* n. sp. $\frac{2}{1}$. Nedersta vindningen har det släta skalet delvis bibehållet. Röstånga, lokal III i.
- › 18. Samma art. $\frac{2}{1}$. a) Exemplar med striering i närheten av mynningen. b) Samma ex. i profil. Röstånga, lokal III i.
- › 19. *Dalmanites eucentrus* ANG. $\frac{1}{1}$. a) Huvudsköld. b) Pygidium. Kopior efter OLIN, 1906 pl. I, f. 1—2.
- › 20. Samma art. Thoraxled. $\frac{1}{1}$. Tommarp, lokal 17.
- › 21. Samma art. Hypostom $\frac{1}{1}$. Tommarp, lokal 17.
- › 22. Samma art. D:o av ungt individ. $\frac{10}{1}$. Röstånga, lokal V a.
- › 23. Samma art. Pygidium (nepioniskt stadium). $\frac{14}{1}$. Röstånga, lokal V a.
- › 24. Samma art. Anaprotaspis. $\frac{14}{1}$. Röstånga, lokal V a.
- › 25. *Proetus ?* Anaprotaspis, stenkärna. $\frac{12}{1}$. Tommarp, lokal 17.
- › 26. *Dalmanites mucronatus* BRONGN. Huvudsköld. $\frac{2}{1}$. Röstånga, lokal V a.
- › 27. Samma art. Pygidium. $\frac{2}{1}$. Röstånga, lokal III i.
- › 28. *Proetus* sp. $\frac{10}{1}$. Pygidium. Röstånga, lokal III i.
- › 29. *Acidaspis Olini* n. sp. Kranidium. $\frac{10}{1}$. Röstånga, lokal V a.

Plate I.

1. Ventral valve.
 2. Dorsal valve.
 3. Ventral valve. Side views (a, b) and outline of back view (c).
 4. Interior of dorsal valve.
 5. Ventral valve.
 6. Ventral valve.
 7. Dorsal valve.
 8. Internal cast of ventral valve.
 9. Internal cast of dorsal valve.
 10. Ventral valve.
 11. External cast of dorsal valve.
 12. a. Internal cast of ventral valve. b. Back view. c. Outline of convexity.
 - 13.
 14. a. Part of whorl showing the striation. b. Outline of convexity of whorl.
 - 15.
 - 16.
 17. On the last whorl a part of the glossy shell is preserved.
 18. a. Ornamentation of shell near the aperture. b. Outline of shell.
 19. a. Cephalon. b. Pygidium.
 20. Part of thorax.
 21. Hypostome.
 22. Hypostome from young specimen.
 23. Pygidium, nepionic stage.
 - 24.
 - 25.
 26. Cephalon.
 - 27.
 - 28.
 - 29.
-



- Fig. 28. Samma art. $\frac{2}{1}$. Pressad skalkärna; den breda ändan visar endast avtrycket efter dorsalsidan. Lokal 17, Tommarp.
29. Samma art. $\frac{2}{1}$. Operkulum. Lokal T 8—T 9, Tommarp.
30. *Hyolithus fibrosus* n. sp. a) Avtryck av det spetsiga skalet, $\frac{2}{1}$. b) Stenkärna, $\frac{2}{1}$. c) Förstorad del av avtrycket, visande skulpturen, $\frac{8}{1}$. Fig. c har råkat bli upp- och nedvänd. Lokal III i, Röstånga.

Plate II.

1. Left valve.
 2. Right valve. b. and c. Outlines of convexity.
 3. Two compressed valves, the uppermost is a left one.
 4. Right valve.
 5. Left valve.
 6. Left valve. b. and c. Outlines of convexity.
 7. Internal cast of left valve.
 8. Right valve.
 9. Left valve with transverse outline.
 10. Left valve.
 11. Internal cast of left valve. b. Edge view.
 12. Internal cast of right valve with remainders of the shell.
 13. Left valve.
 14. Right valve.
 15. Left valve.
 16. Right valve.
 17. Left valve.
 18. Right valve. b. Longitudinal outline.
 19. Left valve. b. Edge view.
 20. Right valve.
 21. Left valve.
 22. Right valve. b. Edge view.
 23. Head and two segments of thorax. b. The remaining thorax and the pygidium.
 24. Head. b. Side view.
 25. a. Cranidium. b. Fragment of thorax.
 26. Operculum (see p. 91).
 27. Fragment of the tube.
 28. Internal cast of a compressed tube.
 29. Operculum.
 30. a. External cast of the tube. b. Internal cast. c. Magnified part of a.
-

